UNIV. OF
TORONTO
LIBRARY

Botany
E

Das Pflanzenreich

Regni vegetabilis conspectus

Im Auftrage der Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

A. Engler

Heft 41.

IV. 56a **Garryaceae**
mit 26 Einzelbildern in 5 Figuren

IV. 220b **Alangiaceae**
mit 47 Einzelbildern in 6 Figuren

IV. 220a **Nyssaceae**
mit 38 Einzelbildern in 4 Figuren

IV. 229 **Cornaceae**
mit 193 Einzelbildern in 24 Figuren

von

Walther Wangerin

Ausgegeben am 12. April 1910

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1910

TORONTO LIBRARY
UNIVERSITY
1065-65
11/10

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

QK
97
P46
Heft 41

Das

Pflanzenreich

Regni vegetabilis conspectus

Im Auftrage der Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

A. Engler

IV. 56a

Garryaceae

mit 26 Einzelbildern in 5 Figuren

von

Walther Wangerin

Ausgegeben am 12. April 1910

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1910

Garryaceae

von

Walther Wangerin.

(Gedruckt im Januar 1910.)

(*Garryaceae* Lindl. Bot. Regist. XX. (1834) t. 1686 et Nat. syst. ed. 2. (1836) 173 et Veg. kingd. (1847) 295; Endl. Gen. (1837) 288 et Ench. (1841) 174; Wangerin in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. n. 86 (1906) 51—60 et 80—82; Engl. Syllab. ed. 6. (1909) 115. — *Garryeae* Reichb. Nomencl. (1841) 67; Baill. Hist. pl. VII. (1879) 73 (sub *Cornac.*). — *Garryoideae* (subfam. *Cornacearum*) Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 256).

Wichtigste Litteratur. Systematik: Lindley, Bot. Regist. XX. (1834) t. 1686. — Endlicher, Gen. (1837) 288 et Ench. (1841) 174. — A. De Candolle, Prodr. XVI. 1. (1869) 486. — Baillon, Hist. pl. VII. (1879) 73 (sub *Cornac.*). — Harms in Berichte Deutsche Bot. Gesellsch. XV. (1897) 19—21 et in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 256. — Wangerin in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. n. 86 (1906) 51—60 et 80—82.

Morphologie und Entwicklungsgeschichte: Baillon in Adans. XII. (1879) 262—267. — Harms l. c. — Wangerin l. c.

Anatomie: Sertorius, Anat. d. Cornac. Diss. München (1893) et Bull. Herb. Boiss. I. (1893) 469. — Solereder, System. Anatom. Dicotyl. (1899) 487 (sub *Cornac.*). — Wangerin l. c.

Character. Flores dioici. Flores masculi: Tepala 4, valvata, ovato-oblonga vel linearia, apice interdum cohaerentia. Stamina 4, alternitepalea, filamentis liberis, antheris basifixis longe ellipticis vel linearibus introrsis, intus vel lateraliter rimis longitudinalibus dehiscentibus, polline tetraedrice 4-porato; ovarii rudimentum in centro floris saepius superum conicum. Flores feminei: Tepala 0; ovarium ovoideum vel oblongum, 1-loculare; styli 2 subulati, erecti vel recurvati, intus papillosi; ovula 2, ab apice loculi pendula anatropa, funiculo crasso supra micropylen in obturatorem incrassato, micropyle supera et extera, raphe dorsali, integumento unico. Bacca ovoidea vel fere globosa, stylis coronata, 1—2-sperma. Semen ovoideum vel subglobosum, testa membranacea, albumine carnoso copioso; embryo minutus, in apice albuminis situs, cotyledonibus oblongis, radicula tereti.

Frutices vel rarius arbores, ramulis novellis subquadrangulis, mox teretibus. Folia opposita, petiolata, integerrima vel margine undulata, penninervia, sempervirentia, coriacea, petiolis basi connatis. Flores parvi, masculi ± longe pedicellati, feminei sessiles vel brevissime pedicellati, in racemos amentiformes pendulos ± sericeos axillares vel in summis ramulis fasciculatos dispositi, bracteis decussatis basi saepissime connatis, floribus in axillis bractearum singulis vel ternis.

Vegetationsorgane. Die *Garrya*-Arten sind Sträucher oder seltener kleine Bäume mit anfangs oft vierkantigen und mehr oder weniger dicht zottig-filzig behaarten, später runden und kahlen Zweigen.

Die Blätter sind gegenständig, gestielt, von elliptischer oder eiförmiger bis länglicher oder lanzettlicher Gestalt, in der Jugend meist auf beiden Seiten dicht behaart,

späterhin oberseits meist vollständig kahl, unterseits von bald angedrückten, bald krausen und locker abstehenden Haaren mehr oder weniger dicht filzig oder verkahlend. Die Spreite ist meist von dick lederiger Beschaffenheit; die Nerven zeigen fiedernervigen Verlauf, sind aber oft — mit Ausnahme der Mittelrippe — kaum zu erkennen. Die Blattstiele sind an ihrer Basis etwas halbstengelumfassend verbreitert und hier zusammengewachsen; Nebenblätter fehlen.

Anatomische Verhältnisse. Die ziemlich dicke, lederige Beschaffenheit, welche die Blätter der *Garrya*-Arten auszeichnet, spricht sich auch in ihrem anatomischen Aufbau aus.

Bei allen Arten ist die Epidermis sowohl der Blattober- wie der Unterseite stark entwickelt, oft zeichnet sich die Außenmembran durch eine besondere Verdickung aus. Im Umriss erscheinen die Epidermiszellen auf beiden Seiten polygonal, nur bei *G. elliptica* Dougl. sind sie unterseits unduliert, übrigens sind die unteren Epidermiszellen kleiner als die oberen. Eine Zeichnung der Cuticula ist nicht vorhanden. Bei mehreren Arten, z. B. bei *G. buxifolia* Gray, *G. elliptica* Dougl. u. a. ist die obere Epidermis durch Hypoderm verstärkt. Bei den meisten Arten findet sich sowohl auf der Ober- wie auf der Unterseite Papillenbildung der Epidermiszellen; nur bei *G. buxifolia* Gray und *G. Fadyenii* Hook. f. fehlen diese Papillen vollständig, während sie bei *G. Wrightii* Torr. eine besonders starke Ausbildung zeigen. Die Blattunterseite zeigt außerdem, besonders an jungen Blättern, eine Bekleidung mit einem Filz von Wollhaaren; diese ziemlich langen, einzelligen, sehr englumigen Haare sind vielfach hin- und hergewunden und schmiegen sich oft der Blattfläche eine Strecke weit an, sie besitzen einen kurzen, zwischen den Epidermiszellen steckenden Basalteil, der gegenüber der Dicke des übrigen Teiles ziemlich erheblich dünner ist. Bei *G. ovata* Benth. var. *Lindheimeri* Torr. zeigen diese Haare eine feine punktförmige Verdickung der Cuticula, während bei den übrigen Arten die Cuticula vollkommen glatt ist.

Das Mesophyll zeigt ein stets mehrschichtiges Palissadengewebe und ein ziemlich dichtes, nicht sternförmiges Schwammparenchym. Bei vielen Arten kommen im Mesophyll Sklerenchymzellen von verschiedener Gestalt und Größe vor, die bei *G. elliptica* Dougl. und *G. buxifolia* Gray als typische, zur Blattfläche senkrecht orientierte, vielfach verästelte und hin- und hergebogene, oft das ganze Blatt durchsetzende Spicularfasern ausgebildet sind.

Der oxalsaure Kalk ist nur in Gestalt von Krystallsand abgeschieden, der sich bei jüngeren Blättern auch im Mesophyll, bei älteren nur in der Umgebung der Nerven reichlich vorfindet.

Der Bau der im Umriss kreisförmigen, nur auf der behaarten Blattunterseite sich findenden Spaltöffnungen entspricht den ziemlich extremen klimatischen Bedingungen, unter welchen die *Garrya*-Arten leben und welche einen Schutz gegen zu starke Transpiration erforderlich machen. Dieser Schutz wird entweder (z. B. bei *G. Fadyenii* Hook. f., *G. laurifolia* Benth. u. a.) dadurch erreicht, dass die Schließzellen als starke Schnäbel über die übrigen Epidermiszellen hervorragen, über dem Spalt zusammenneigen und so eine beträchtliche Vergrößerung des Vorhofes bei ziemlich schmalem Eingang bedingen; oder (z. B. bei *G. elliptica* Dougl. usw.) nicht die Schließzellen selbst, sondern ihre Nebenzellen ragen als starke Umwallungen über die Blattfläche hervor.

Sklerenchymfasern finden sich in den Blättern bei dem Hauptnerv sowie den Seitennerven erster Ordnung als oben und unten gleich starke oder oben etwas stärkere Gruppen.

Was den anatomischen Bau der Achse angeht, so besitzt der subepidermal entstehende Kork wechselnde Ausbildung sowohl in bezug auf die Größe als auch die Wanddicke seiner Zellen. Die primäre Rinde hat bis zum primären Hartbast kollenchymatischen Charakter. Der Hartbast wird von isolierten Gruppen weiß- oder gelbwandiger Fasern gebildet; er wird bei den meisten Arten durch Sklerenchymzellen verstärkt, welche bei *G. ovata* Benth. var. *Lindheimeri* einen fast geschlossenen Ring bilden. Der Weichbast ist kollenchymatisch und durch den Besitz von Krystallsand ausgezeichnet.

Der Querschnitt der isoliert stehenden, englumigen Gefäße ist rund, die Gefäßdurchbrechung leiterförmig mit einer sehr geringen, meist nur 3—5, selten mehr betragenden Zahl der Spangen. Holzprosenchym ist in typischer Ausbildung vorhanden; die Prosenchymfasern sind stets hofgetüpfelt. Die primären Markstrahlen bestehen aus 4—5 Reihen großer Zellen. Das Mark setzt sich aus ziemlich dickwandigen Zellen zusammen, welche häufig Krystallsand führen.

Blütenverhältnisse. Die diklinen Blüten von *Garrya* stehen in meist ziemlich reichblütigen, kätzchenartigen, hängenden Inflorescenzen, welche in Einzahl aus den Achseln der oberen Laubblätter entspringen oder zuweilen am Ende der Zweige büschelig gehäuft stehen. Die Kätzchenachse trägt Paare von dekussierten, an der Basis mehr oder weniger vollständig miteinander verwachsenen Bracteen, welche vor dem Aufblühen, besonders in den weiblichen Inflorescenzen, dicht dachziegelartig genähert sind, während nach dem Aufblühen die männlichen Kätzchen in der Regel mehr oder weniger locker sind; die weiblichen zeigen nach dem Aufblühen sowie insbesondere zur Fruchtzeit ein wechselndes Verhalten: bei den einen Arten ist die Kätzchenachse lang gestreckt und die einzelnen Bracteenpaare sind weit voneinander entfernt, so dass die Internodien der Inflorescenzachse deutlich sichtbar sind, bei den anderen sind die Kätzchen gedrungen und die einzelnen Bracteenpaare einander genähert, so dass die Internodien zwischen letzteren kaum sichtbar sind und im Fruchtstande oft auch die Bracteen von den Früchten verdeckt werden. Aus den Achseln der Bracteen entspringen die Blüten meist in Einzahl, bei einigen Arten auch in Dreizahl; die männlichen Blüten sind meist deutlich, die weiblichen nur sehr kurz gestielt oder sitzend. Die Inflorescenz schließt mit einer Terminalblüte ab. Bei einer ganzen Reihe von Arten ist der Blütenstand verzweigt, indem aus den Achseln einiger der basalen Bracteenpaare an Stelle der Blüten kürzere seitliche Zweige entspringen (vergl. Fig. 2 *A*), die erst ihrerseits in der geschilderten Anordnung die Blüten tragen, wodurch der Gesamtaufbau der Inflorescenz ein etwas rispenartiger wird.

Die männliche Blüte besteht zunächst aus einem einfachen, vierzähligen Perianth und vier mit den Perianthblättern abwechselnden Staubgefäßen. Die Knospenlage der Tepalen ist nicht immer eine streng klappige, sondern mitunter decken sie im oberen Teil einander etwas mit den Rändern; sie sind von eiförmiger oder länglicher Gestalt, oft fein geadert, im lebenden Zustand von weißlicher bis gelblicher oder grünlicher, bisweilen etwas rot überlaufener Farbe und oft auf dem Rücken, namentlich nach der Spitze zu, dicht behaart; ihre obersten Teile sind mitunter so stark verfilzt, vielleicht auch etwas verwachsen, dass sie auch bei der Anthese nur im unteren Stück auseinanderweichen und hier die Staubgefäße aus den Lücken zwischen sich heraushängen lassen. Die Staubgefäße besitzen kurze, freie Filamente und länglich-elliptische, basifixe, introrse, mit Längsspalten sich öffnende Antheren mit stark entwickeltem Connectiv. Die Pollenkörner zeigen vier Poren in tetraedrischer Anordnung.

Die Hauptfrage, um die es sich bei der Deutung dieser Blütenverhältnisse handelt, ist die, ob man das Perianth als Kelch oder als Blumenkrone aufzufassen hat. Lindley und andere ältere Autoren thaten das erstere, hielten also die Blüten für haplochlamydeisch, während Bentham-Hooker, Baillon und Harms sie für diplochlamydeisch hielten. Letzterer wurde zu dieser Auffassung hauptsächlich veranlasst durch einen Befund an *Garrya elliptica*, wo sich am Grund der Tepalen der männlichen Blüten und mit ihnen alternierend einige kleine Zähne, bisweilen auch ein undeutlicher Saum ausgebildet findet, Gebilde, die Harms als rudimentäre Kelchblätter ansieht. Nach meinen eigenen Beobachtungen sind diese Gebilde, wenn überhaupt, in Zweizahl vorhanden und stehen einander gegenüber in transversaler Stellung (Fig. 1 *A*); allerdings finden sie sich keineswegs regelmäßig, und insbesondere gehört die Entwicklung eines erkennbaren Saumes zu den Seltenheiten. Nach meiner Auffassung handelt es sich hier nicht um rudimentäre Kelchblätter, sondern um Vorblätter, welche, analog den primären Bracteen, miteinander verwachsen und außerdem am Blütenstiel heraufgewachsen und so in die

Nähe des Perianths gerückt sind. Zu dieser Auffassung bestimmt mich, außer dem Befund an der genannten Art, das von mir in männlichen Inflorescenzen anderer *Garrya*-Arten konstatierte gelegentliche Vorkommen von zweifellosen Vorblättern, z. B. bei einer Terminalblüte von *G. Fadyenii* und *G. laurifolia*, sowie bei seitlichen Blüten der ersteren Art (vergl. Fig. 1 *B, C*). Von besonderer Beweiskraft ist der in Fig. 1 *D* dargestellte, bei *G. ovata* Benth. aufgefundene Fall einer männlichen Blüte mit zwei kleinen Blättchen, die, einander gegenüberstehend, am Blütenstiel deutlich unterhalb des Perianths nicht in vollkommen gleicher Höhe inseriert waren; diese Organe können hier nichts anderes als Vorblätter sein, zumal ein Heraufwachsen der Vorblätter am Blütenstiel bei der Gattung *Garrya* auf Grund der in den weiblichen Blüten vorliegenden Verhältnisse als sicher vorkommend anzunehmen ist. Bemerkenswert ist auch, dass nach den von Baillon über die Entwicklungsgeschichte der männlichen Blüten von *G. elliptica* ausgeführten Untersuchungen als erste Organe die vier Tepala angelegt werden, dass dagegen von einem Kelch nicht die Rede ist, vielmehr Baillon ausdrücklich bei dieser Gelegenheit bestreitet, dass Kelchblätter vorhanden seien.

Fig. 1. *A* ♂ Blüte von *Garrya elliptica* Dougl. mit 2 Vorblättern. Vergr. 7. — *B* Terminalblüte von *Garrya laurifolia* Benth. mit zwei reduzierten Bracteen. Vergr. 7. — *C* Teil einer ♂ Inflorescenz von *Garrya Fadyenii* Hook. f. mit deutlichen Vorblättern. Vergr. 5. — *D* ♂ Blüte von *Garrya ovata* mit zwei ungleich hoch inserierten Vorblättern. Vergr. 5. — *E* ♂ Blüte von *Garrya elliptica* mit deutlichem zweiteiligem Ovarrudiment. Vergr. 7. — *F—G* ♂ Blüten von *Garrya elliptica* Dougl., nach Baillon.

Noch ein anderer Punkt aus der Morphologie der männlichen *Garrya*-Blüten erfordert genauere Beachtung. In den männlichen Blüten von *G. elliptica* habe ich fast ausnahmslos, in denjenigen anderer Arten (z. B. *G. laurifolia*, *G. ovata* etc.) gelegentlich, aber nicht so regelmäßig ein Ovarrudiment gefunden. Die Größe desselben ist verschieden, meist ist es sehr klein und zeigt sich von etwa flach kegelförmiger Gestalt, zuweilen erreicht es aber auch verhältnismäßig ansehnliche Dimensionen (vergl. Fig. 1 *E*). Schon aus der Stellung, die dieses Ovarrudiment im Inneren der Blüte einnimmt, ergibt sich die Oberständigkeit des Gebildes; außerdem konnte ich in Fällen, wo seine Größe eine etwas bedeutendere war, auf mikroskopischen Längs- wie Querschnitten deutlich eine oberständige Höhlung in ihm nachweisen; Rudimente von Samenanlagen waren in ihm nicht vorhanden. Auch Baillon hat bereits bei seinen entwicklungsgeschichtlichen Studien diese Ovaranlagen beobachtet und sie (Adansonia XII. t. 6, fig. 8—10, 9—14) aufs klarste abgebildet; auch nach seinen Zeichnungen (vergl. Fig. 1 *F*, *G*) ist an der Oberständigkeit des fraglichen Gebildes nicht zu zweifeln, obwohl Baillon selbst diese Thatsache merkwürdigerweise auch nicht mit einem Worte erwähnt, und es könnte allein noch in Frage kommen,

Fig. 2. *A* Unterer Teil einer ♂ Inflorescenz von *Garrya Fadyenii* Hook. f. mit Verzweigung. — *B* ♀ Blüte von *G. Fadyenii* Hook. f. im Längsschnitt. — *C* ♀ Blüte von *Garrya Fremontii* Torr. Vergr. 6. — *D* ♀ Terminalblüte von *Garrya laurifolia* Benth. mit heraufgewachsenen Bracteen. Vergr. 5.

ob es nicht diskoidaler Natur wäre. Gegen diese Auffassung spricht aber durchaus, dass weder bei den weiblichen Blüten der gleichen Art, noch auch bei männlichen oder weiblichen Blüten anderer Species von *Garrya* auch nur eine Andeutung von Discus vorhanden ist. Dazu kommt, dass ich bei einem Exemplar von *G. ovata* in mehreren männlichen Blüten eine Umwandlung dieser rudimentären Karpellblätter in Staubgefäße beobachtet habe; während nämlich in anderen Blüten derselben Inflorescenz das Ovarrudiment seine gewöhnliche Gestalt besaß, fand sich einige Male neben den vier normalen Staubgefäßen in der Mitte der Blüte noch ein weiteres, in einem Fall sogar zwei; dasselbe war bald verkrüppelt, bald gut entwickelt und fertil, stets jedoch unterschied es sich in seiner Größe von den normalen alternitepalen Stamina. Zweifellos ist auch dieses Vorkommnis ein klarer Beweis für die Phyllomnatur der Gebilde und spricht absolut gegen eine Wertung derselben als Discusrudiment.

Sehr viel einfacher ist der Aufbau der weiblichen Blüten. Dieselben entbehren des Perianths vollständig und bestehen nur aus einem meist dicht behaarten Fruchtknoten von eiförmiger bis länglich-ellipsoidischer Gestalt, der auf seiner Spitze zwei

ansehnliche, divergierende, aufrechte oder meist zurückgekrümmte, pfriemliche, auf der Innenseite mit Narbenpapillen besetzte Griffel trägt; von letzteren ist einer der Blütenstandsachse zugewendet. Der Fruchtknoten ist einfächerig und enthält in seiner Höhlung zwei Samenanlagen; diese sind an parietalen Placenten mit einem dicken, oberhalb der Mikropyle zu einem Obturator verdickten Funiculus befestigt, hängend, anatrop, mit nach außen gewendeter Mikropyle und einfachem, oft unvollständigem Integument (vergl. Fig. 2 *B*). Ausnahmsweise kommen auch weibliche Blüten mit drei Griffeln und drei Samenanlagen vor.

Auch die weiblichen Blüten sind bisweilen mit zwei kleinen Vorblättern versehen, welche in Zweizahl, völlig oder doch nahezu oberständig mit den Narben alternieren und von Harms als stark reduzierter Kelch gedeutet werden, während ich mit Baillon in jenen schuppenartigen Gebilden seitliche Vorblätter sehe, welche mehr oder weniger hoch an dem Receptaculum heraufgewachsen sind nach Art der Anwachsungen, welche bereits bezüglich der gleichen Organe bei den männlichen Blüten konstatiert wurden. Hier kann gar kein Zweifel obwalten, denn in vielen Fällen sind sogar die Anwachsungslinien von der Basis der Organe den ganzen Fruchtknoten herunter bis zur normalen Entstehungsstelle derselben verfolgbar (vergl. Fig. 2 *C*). Ein Analogon zu dieser Heraufwachsung von Vorblättern haben wir in den Terminalblüten der weiblichen Inflorescenzen anderer *Garrya*-Arten, wo häufig die Bracteen dem Fruchtknoten ein bedeutendes Stück angewachsen sind (vergl. Fig. 2 *D*); wenn diese Erscheinung auch stets nur an den Endblüten der weiblichen Kätzchen beobachtet worden ist, so beweist sie doch jedenfalls die Thatsache des gelegentlichen Vorkommens derartiger Heraufwachsungen.

Was das Vorkommen jener heraufgewachsenen Vorblätter in weiblichen Blüten angeht, so habe ich selbst diese gefunden bei *G. elliptica* und *G. Fremontii*, nach den Angaben von A. Eastwood (Bot. Gaz. XXXVI. [1903] 457—463) scheinen sie auch bei einigen anderen Arten (z. B. *G. Veatchii*, *G. Congdonii*, *G. buxifolia*) vorhanden zu sein, von denen mir kein für darauf bezügliche Untersuchungen geeignetes Material vorgelegen hat; bemerkenswert und gleichfalls für meine Auffassung sprechend ist aus den Angaben dieses Autors noch, dass die betreffenden Gebilde nicht immer unmittelbar an der Basis der Griffel, sondern gelegentlich auch ein beträchtliches Stück unterhalb derselben sich befinden.

Bestäubung. Beobachtungen über den Bestäubungsvorgang sind mir in der Litteratur nicht bekannt geworden, doch lässt der ganze Charakter der Inflorescenzen, die Form der Narben und die Gestaltung des glatten Pollens zweifellos auf Windblütigkeit schließen.

Frucht und Samen. Die rundlich kugeligen oder eiförmigen, im trockenen Zustande meist dunkelblau oder schwarz gefärbten, 1—2-samigen Früchte von *Garrya* werden gewöhnlich als Beeren bezeichnet, doch ist diese Angabe nach Baillon, der Gelegenheit hatte, die Früchte und ihre Entwicklung an lebendem Material zu studieren, nicht ganz zutreffend. Nach seiner Schilderung erfährt das Perikarp nur ein unbeträchtliches Dickenwachstum, es ist klein und zur Zeit der Reife fast vollkommen trocken und häutig oder etwas lederartig. Dagegen schwillt das Integument des jungen Samens während der Reife an seiner ganzen Oberfläche an und bildet um jenen eine dicke, fleischige, saftreiche Hülle von weinroter Farbe, welche Baillon als »arille généralisé« bezeichnet und welche sich zur Zeit der Reife sehr rasch zu einer schaumig-klebrigen Masse entwickelt. Der kleine Embryo befindet sich an der Spitze des reichlichen fleischigen Endosperms; er besitzt längliche Kotyledonen und eine rundliche, nach oben zu liegende Radicula.

Geographische Verbreitung. Die Verbreitung der *Garrya*-Arten ist eine ziemlich beschränkte; sie finden sich einerseits im pacifischen Nordamerika, besonders in Californien, in den Höhenzügen in der Nähe der Küste, andererseits im mittelamerikanischen Xerophytengebiet, nämlich in Texas, Neu-Mexiko, Arizona und dem mexikanischen

Hochlande; beide Hauptgebiete werden von verschiedenen Arten bewohnt, außerdem kommt noch eine Art auf den westindischen Inseln vor.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Auf Grund der Oberständigkeit des Fruchtknotens und der zweifellosen Haplochlamydie der Blüten muss die Gattung *Garrya* von den *Cornaceae*, bei denen sie von den meisten der letzten Bearbeiter untergebracht wurde, ausgeschlossen und die Familie der *Garryaceae* wieder hergestellt werden. Mit Lindley, der diese Familie zuerst aufstellte, bin ich der Ansicht, dass dieselbe ihre natürliche Stellung in den Verwandtschaftskreisen der Amentifloren findet, doch muss hier wegen der Oberständigkeit des Fruchtknotens von dem sonst sehr verlockenden Anschluss an die *Betulaceae* abgesehen werden, obschon im übrigen die Eigenschaften der *Garryaceae* (Anordnung der Blüten z. T. in 3zähligen, aus Dichasien entstandenen Gruppen in den Achseln von Schuppenblättern, die nackten weiblichen Blüten, Zahl und Anordnung der Karpelle, Anheftungsweise der Ovula, Integumentzahl) mit jener Familie in vielfacher Hinsicht in guter Übereinstimmung stehen würden. Die einzige Familie unter den *Amentales*, welche bezüglich der Oberständigkeit des Fruchtknotens eine gewisse Ähnlichkeit darbietet, sind die *Salicaceae*; hier kommt als zweites Moment auch noch hinzu, dass die dikline Blüte der *Garryaceae* als durch Abort eingeschlechtig zu betrachten ist, und dass die von Bail zuerst behauptete der Anlage nach hermaphrodite Blütenstruktur der *Salicaceae* (*Populus*) durch Heinricher bezüglich der Gattung *Salix* ihre Bestätigung gefunden hat. Auch sonst lässt sich wohl der Blütenbau der *Salicaceae* mit dem der *Garryaceae* in Parallele stellen, wenn man mit Hartig und Eichler das drüsen- oder becherförmige Gebilde an der Basis der Salicaceen-Blüten für ein rudimentäres Perianth ansieht und insbesondere daran denkt, dass bei beiden Familien der oberständige, von 2 Karpellen gebildete Fruchtknoten vorliegt. Die Ovularstruktur allerdings (bei den *Salicaceae* zahlreiche aufsteigende Ovula mit 2 Integumenten) zeigt erhebliche Verschiedenheiten, abgesehen von der bei beiden Familien typisch parietalen Placentation. Deshalb lässt sich eine nähere Verwandtschaft beider Familien kaum behaupten, und es dürfte sich vielleicht empfehlen, den jetzt ja meist in mehrere Reihen aufgelösten Amentifloren eine weitere, neben die *Salicales* zu stellende Reihe der *Garryales* hinzuzufügen (siehe Engler, Syllabus ed. 6. [1909] 115). Größer als mit den *Salicaceae* könnte die Gemeinsamkeit der Merkmale von *Garryaceae* einerseits, *Myricaceae* andererseits erscheinen, doch widerspricht dieser Auffassung unbedingt die basiläre Stellung des Ovulums bei den *Myricaceae-Juglandaceae* auf der einen Seite, das hängende Ovulum der *Garryaceae* auf der anderen Seite. Ob sich etwa Anknüpfungen der *Garryaceae* an die *Casuarinaceae*, welche gleichfalls in mehrfacher Beziehung an sie erinnern, finden ließen, muss einstweilen dahingestellt bleiben.

Fossile Reste sind mir aus der einschlägigen Litteratur nicht bekannt geworden.

Verwendung. Die Rinde einiger *Garrya*-Arten enthält ein Garryin genanntes Alkaloid, welches (nach L'Union pharm. XXXIX. [1898] n. 2) krystallisierbar, schmelzbar, nicht flüchtig, in Wasser sowie Alkohol leicht löslich und sehr bitter ist. Die Rinde wird als bitteres Tonicum bei Diarrhoe verwendet und zwar am besten in Form von Tinktur oder Extrakt. Sonstige Angaben über Verwendung sind mir nicht bekannt geworden.

Einteilung der Familie. Die einzige Gattung ist

Garrya Dougl.

*Garrya**) Dougl. in Lindl. Bot. Regist. XX. (1834) t. 1686; Endl. Gen. (1839) 288 et Ench. bot. (1841) 175; Hook. Fl. bor. am. II. (1840) 143; Lindl. Veg. kingd. (1847) 295; A. DC. Prodr. XVI. 1. (1869) 486; Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 951;

*) »Nach Michel Garry, Sekretär der Hudsonsbay-Compagnie, der Douglas bei seinen Untersuchungen im nordwestlichen Amerika unterstützte« (Wettstein, Handwörterb. S. 380).

Baill. Hist. pl. VII. (1879) 73 et in Adans. XII. (1879) 262—267; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 93; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 256; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 456—463; Wangerin in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. n. 86 (1906) 51—60 et 80—82. — *Fadyenia* Endl. Gen. Suppl. II. (1842) 30; Lindl. Veg. kingd. (1847) 295; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl. (1860) 285.

Clavis specierum.

A. Inflorescentiae haud ramosae. Racemi feminei fructiferi compacti, internodiis haud manifestis, bracteis minutis ± scariosis. Flores in axillis bractearum saepissime terni.
  a. Folia subtus pilis curvatis crispidulis laxe patentibus lanata vel tomentella.
    α. Folia elliptica, margine saepissime valde undulata. . 1. *G. elliptica.*
    β. Folia ovato-lanceolata, acuminata, integra . . . . . 2. *G. Veatchii.*
  b. Folia subtus pilis appressis haud curvatis ± dense obtecta.
    α. Folia adulta perparce pilosa vel glabrata . . . . . 3. *G. Fremontii.*
    β. Folia adulta subtus dense appresseque sericeo-pubescentia.
      I. Folia bene vel longe elliptica, apice mucronulata, supra opaca. Bacca ovoidea dense appresseque sericeo-pubescens . . . . . 4. *G. flavescens.*
      II. Folia parva elliptica vix ultra 2,5 cm longa, apice subrotundata, supra nitida. Fructus globosus, glabratus 5. *G. buxifolia.*

B. Inflorescentiae (praecipue masculae) in inferiore parte ± large ramosae. Racemi feminei fructiferi laxiusculi, internodiis elongatis manifestis, bracteis ± foliaceis. Flores in axillis bractearum constanter singuli.
  a. Folia haud ultra 2-plo longiora quam lata, bene vel ovato-elliptica.
    α. Folia subtus pilis crispidulis patentibus dense tomentella, margine ± undulata. . . . . 6. *G. ovata.*
    β. Folia subtus appresse pilosa vel omnino glabra.
      I. Ramuli novelli atque folia juvencula subtus appresse sericeo-pilosa. Folia supra opaca . . . . . 7. *G. Wrightii.*
      II. Tota planta glaberrima. Folia supra nitida . . . 8. *G. glaberrima.*
  b. Folia longe elliptica vel oblonga usque lanceolata, 2,5—4-plo longiora quam lata.
    α. Bracteae in racemis fructiferis omnes anguste usque lineari-lanceolatae.
      I. Folia subtus pilis curvatis ± dense obtecta.
        1. Folia lanceolata apicem versus acutata, supra opaca. Bacca appresse puberula . . . . . 9. *G. longifolia.*
        2. Folia longe elliptica, supra nitida. Fructus glabratus . . . . . 10. *G. Fadyenii.*
      II. Folia subtus sparse pilis appressis obsita, lanceolata 11. *G. salicifolia.*
    β. Bracteae in racemis fructiferis inferiores foliis isomorphae manifeste petiolatae, superiores bene vel elliptico-lanceolatae.
      I. Folia juvencula subtus pilis curvatis laxe patentibus dense tomentella, demum saepius ± glabrata. Racemi masculi abbreviati valde densi . . . . . 12. *G. laurifolia.*
      II. Folia juvencula subtus sparse appresseque pilosa. Racemi masculi elongati graciles . . . . . 13. *G. gracilis.*

1. **G. elliptica** Dougl.! ex Lindl. Bot. Reg. (1834) t. 1686; Lindl. Veg. Kingd. (1847) 295, f. 293; Hook. Fl. bor. am. II. (1840) 143; Benth. Pl. Hartweg. (1839/57) 335; A. DC. Prodr. XVI. 1. (1869) 487; Torr. Mex. Bound. 205; Bolander in Proc. Calif. Acad. III. 82 et Cat. 27; Brewer et Watson, Bot. of Calif. I. (1880) 276; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 96; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 459. — Frutex vel arbor humilis 1,5—2 m alta, ramulis novellis pilis breviusculis patentibus dense villosulo-tomentellis, demum glabratis brunnescentibus vel brunneo-fuscescentibus. Folia 5—10 mm longe petiolata, crasse coriacea, adulta supra glabra atque paulo nitidula, subtus pilis curvatis ± dense tomentella, elliptica, basi ± subrotundata, apice breviter mucronulata, margine sueto valde undulata, usque ad 8 cm longa et 4,25 cm lata mihi visa, costa nervisque lateralibus primariis supra manifestis subtus saepius ± prominulis.

Fig. 3. *Garrya elliptica* Dougl. *A* Ramulus ♂. *B* Pars amenti ♂. *C* Flos ♂. *D* Pars amenti ♀. *E* Flos ♀ longitud. sectus. *F* Fructus longitud. sectus. *G* Pars infloresc. fructigerae. (Sec. Engler-Prantl, Pflzfam. III. 8. 256.)

Racemi masculi saepius in summis ramulis fasciculati haud ramosi, usque ad 15 cm longi, graciles, elongati, bracteis subovatis, apice acuminatis valde concavis, lata basi connatis, dense sericeo-pilosis, 5—6 mm longis, floribus in axillis bractearum ternis usque ad 5 mm longe pedicellatis; tepala oblonga 6 mm longa, dorso apicem versus sericeo-pilosa et hic inter se cohaerentia; staminum filamenta 1 mm, antherae 3 mm metientes. Racemi feminei usque ad 10 cm longi, compacti, bracteis ut in inflorescentiis masculis formatis ante anthesin imbricatis, floribus in axillis bractearum plerumque 3-nis, internodiis haud manifestis; ovarium dense tomentosum. Fructus globosus, sessilis, densiuscule sericeo-tomentellus, 6—9 mm diametro metiens. — Fig. 3.

Pacifisches Nordamerika, in den Höhenzügen nahe der Küste vom Columbia River (Oregon) im Norden bis nach Monterey und den Santa Lucia Mts. (Californien) im Süden.

Mir haben Exemplare vorgelegen aus: Oregon (»Sandy banks, mouth of the Umpqua river«, Howell); Californien (ohne nähere Standortsangabe: Douglas; Kellogg and Harford n. 929); Monterey (Hartweg n. 1953, Elmer n. 4933; »foothills west of Los Gatos, Santa Clara Cou.« (A. Heller, Calif. Pl. n. 7220); »on the Salinas road near del Monte, Monterey Cou.« (A. Heller, Pl. of Calif. n. 6800); Black Mt., Santa Clara Cou. (Baker, Pl. of the Pacif. Coast n. 200); Mt. Tamalpais, Marin Cou. (Baker, Suppl. pl. of the Pac. Slope n. 3169); Portola, San Mateo County (Elmer n. 4469).

2. **G. Veatchii** Kellogg in Proceed. Calif. Acad. V. (1873) 40; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 95; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 458. — Frutex 1,8—2,5 m altus (ex cl. Coulter et Evans), ramulis novellis appresse sericeo-pubescentibus. Folia 2—6 mm longe petiolata, coriacea, adulta supra glabrata atque nitida, subtus pilis breviusculis curvatis dense tomentella, ovato-lanceolata, basi subrotundata vel obliqua, apice acuminata, integerrima, 2,5—7,5 cm longa et 1,8—3,5 cm lata. Amenta fructifera 2,5—5 cm longa, compacta, bracteis subulatis acuminatis sericeo-pilosis quam fructus brevioribus, baccis sessilibus glabratis ovoideis 6—8 mm metientibus.

Nieder-Californien: Cedros Island (Veatch). — Vielleicht gehört hierher Baker, Suppl. Pl. of Pacif. Coast n. 3651 (San Antonia Cañon, Claremont, Calif.).

Var. *α.* **Palmeri** (Wats.) A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 458. — *Garrya flavescens* var. *Palmeri* Wats. in Brew. et Wats. Bot. Calif. I. (1880) 276. — Differt a forma typica foliis latioribus plerumque ovatis, breviter acuminatis vel fere aristatis, leviter undulatis, baccis basi cuneatis, bracteis omnibus manifestis.

Nieder-Californien: Milquatory, 60 Meilen von San Diego (Palmer nach Watson); Campo (Palmer n. 117); Hansons, Lytle Creek Cañon (nach A. Eastwood); Santa Barbara (Elmer n. 3770b).

Var. *β.* **undulata** A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 458. — Differt a forma typica foliis ovatis vel ellipticis, obtusis vel aristatis, margine undulatis.

Californien: Pasadena (Allen), Santa Barbara (H. C. Ford), Echo Mountain (G. Grant) (citiert nach Eastwood l. c.).

Nota. Cum neque specimen originale neque specimen sine dubio cum *G. Veatchii* typica congruens viderim, discernere non possum, utrum varietates *α.* et *β.* a cl. Eastwood recte hic insertae an forsan potius, quod ego verosimile puto, *G. ellipticae*, a qua specie mihi vix distinguendae videntur, attribuendae sint.

3. **G. Fremontii** Torr. in Pacif. Rail. Rep. IV. (1856) 136; Gray in Proc. Americ. Acad. VII. (1865/68) 349; A. DC. Prodr. XVI. 1. (1869) 487; Bolander, Cat. 27; Brew. et Wats. Bot. of Calif. I. (1880) 276; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 95; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 462. — *G. rigida* A. Eastwood! in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 461. — Frutex 1—2 m altus, ramulis novellis ± dense appresseque sericeo-pilosis, mox glabratis, brunnescentibus vel fuscescentibus. Folia 0,75—1,5 cm longe petiolata, crasse coriacea, ± laete viridia, adulta supra glaberrima, subtus pilis appressis sparse obtecta vel perfecte glabrata, elliptica vel elliptico-obovata, basi in petiolum constricta, apice apiculata vel mucronulata, margine integra vel paulo undulata, usque ad 6 cm longa et 3,5 cm lata, utrinque manifeste reticulatim nervosa, costa nervisque subtus prominulis. Amenta mascula in summis ramulis plerumque fasciculata, usque ad 6 cm longa, simplicia, laxiuscula, bracteis dorso nervo medio prominulo saepius leviter carinatis, lata basi connatis, subovatis, valde concavis, breviuscule acuminatis, ± 5 mm longis, basi appresse sericeo-pilosis, floribus in axillis bractearum ternis, pedicellis filiformibus usque ad 5 mm longis stipitatis; tepala 1-nervia, lineari-lanceolata, 5 mm longa, apicem versus sericea et hic initio cohaerentia, demum patentia; stamina antheris 2 mm metientibus quam filamenta longioribus. Amenta feminea rigida, 1—4 cm longa, internodiis haud manifestis, bracteis dense imbricatis ceterum illis in inflorescentiis masculis isomorphis; ovarium 4 mm longum, sparse vel basi et apice paulo densius appresse pilosum, stylis 2 ovario subaequilongis. Fructus leviter pubescens, purpureus, 6 mm diametro metiens.

Von Süd-Oregon (Umpqua Mts.) bis nach Californien zum Yosemite Valley und Mt. Hamilton. Numerierte Exemplare: Kellogg and Harford n. 925 et 927;

M. E. Jones, Fl. of Calif. n. 3301 (Emigrant Cap); Brown n. 277 (Pit river Ferry, Shasta Cou.); Baker, Pl. of the Pacific Coast n. 3168 (Mt. Tamalpais, Marin Cou.); A. Heller, Calif. pl. n. 7507 (Alma Soda Spring, bei dem French Settlement, Santa Clara Cou.); Elmer n. 4275 (Loma Prieta Peak, Santa Clara County).

Var. **laxa** A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 462. — A forma typica differre dicitur foliis longius (2 cm vel ultra) petiolatis, amentis fructiferis laxiusculis internodiis manifestis bracteas duplo superantibus, pedicellis bracteas aequantibus vel superantibus. — Twin Lakes, Cañon Creek, Trinity Cou.

Nota. Num var. *laxa* ab A. Eastwood *G. Fremontii* recte attributa sit, mihi parum tantum verosimile videtur, sed cum specimina ad illam pertinentia non viderim, hanc quaestionem nunc discernere non possum. *G. rigida*, ab A. Eastwood pro propria specie descripta, sine dubio ad *G. Fremontii* pertinere mihi videtur, cum e diagnose originali, quibusnam notis ab hac specie distinguatur, cognoscere non possim atque *G. rigidae* specimina originalia (Baker n. 3168) cum speciminibus a cl. Coulter et Evans *G. Fremontii* sine dubio recte attributis (Kellogg and Harford n. 926, 927) perfecte congruant. Accedit, quod ceterum quoque in tractatu ab A. Eastwood de *Garrya* genere scripto complures errores inveniuntur; ad exemplum complures species, praesertim *G. laurifolia* et *G. Fadyenii* in clave sine diligentia composita false insertae sunt.

4. **G. flavescens** Watson in Americ. Nat. VII. (1873) 301; Brew. et Wats. Bot. of Calif. I. (1880) 276; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 460. — *G. Veatchii* var. *flavescens* Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 96. — Frutex 1,5—2,5 m altus, ramulis novellis appresse cinereo-sericeo-pilosis, paulatim glabrescentibus, brunneis. Folia 0,5—1 cm longe petiolata, crasse coriacea, pilis appressis cinereis supra parce, subtus dense sericeo-pubescentia, elliptica, basi plerumque in petiolum angustata, apice mucronata mucrone paulo recurvato, margine incrassata atque paulo revoluta haud undulata, 3,5—5 cm longa et 1,75—2 cm lata mihi visa, costa nervisque lateralibus primariis supra manifestis subtus ± prominulis. Racemi masculi ca. 2 cm longi, haud ramosi, bracteis 4 mm longis acutis vel acuminatis dense appresseque sericeo-pilosis, floribus in axillis bractearum ternis vel superiorum tantum singulis. Racemi feminei 3 cm longi, compacti, bracteis ovatis basi truncato-connatis valde concavis, inferioribus ad 8 mm longis longe acuminatis, superioribus dimidio brevioribus subacuminatis vel tantum acutis, omnibus dense cinereo-sericeo-pilosis, floribus in axillis bractearum inferiorum ternis, superiorum singulis. Bacca ovoidea, dense appresseque sericeo-pubescens, ± 5 mm longa.

Von Süd-Nevada und Utah bis nach Arizona und Neu-Mexiko (nach Watson). — M. E. Jones, Western Flora n. 5005 (Copper Mine, Utah Gravel, bei 1300 m). — Herb. Barbey-Boissier.

5. **G. buxifolia** Gray in Proc. Americ. Acad. VII. (1865/68) 349; Bolander, Cat. 27; Brew. et Wats. Bot. Calif. I. (1880) 276; Coulter et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 96; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 460. — Frutex humilis, 0,5—1,5 m altus, ramulis patentibus novellis parce appresseque pilosulis, mox glabratis, brunnescentibus. Folia vix 5 mm longe petiolata, crasse coriacea, adulta supra persparse appresseque pilosula vel saepius perfecte glabrata atque nitida, subtus pilis appressis dense argenteo-sericea, bene vel ovato-elliptica, parva, basi subrotundata vel leviter obliqua, apice obtusa vel minutiuscule mucronulata, usque ad 2,5 cm longa et 1,5 cm lata mihi visa, costa subtus prominula, nervis ceteris supra vix, subtus omnino non manifestis. Flores masculi ignoti. Amenta fructifera 2—2,5 cm longa, simplicia, compacta, bracteis minutis acutis subconcavis sparse appresseque sericeo-pilosis basi truncato-connatis, fructibus dense confertis brevissime pedicellatis, internodiis haud manifestis; bacca globosa, glabrata, 4—5 mm diametro metiens.

Californien: Red Mountains, Mendocino-Cou. (Kellogg und Harford n. 928). — Herb. Barbey-Boissier.

6. **G. ovata** Benth.! Pl. Hartweg. (1839) 14; Coulter et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 93; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 457. — *Fadyenia ovata* Endl. Gen. Suppl. IV. (1842) 38. — Frutex, 0,5—3 m altus, ramulis dense tomentellis,

paulatim glabrescentibus, fuscescentibus. Folia 5—7 mm longe petiolata, crasse coriacea, adulta pilis breviusculis curvatis supra ± sparse obsita, subtus perdense pubescenti-tomentella, interdum supra perfecte fere glabrata, bene vel late ovato-elliptica, basi plerumque subrotundata, apice acutiuscula et mucronulata, in formis typicis haud ultra 5 cm (plerumque 2,5—4 cm) longa et 3,25 cm (sueto 2—2,75 cm) lata, margine saepissime valde undulata, supra manifeste reticulatim nervosa, subtus costa prominula nervis lateralibus plerumque vix manifestis. Racemi masculi manifeste ramosi, perdensi, abbreviati, 1,5—3 cm longi, ± dense tomentelli, bracteis minutiusculis ovato-lanceolatis. Racemi feminei usque ad 6,5 cm longi, dense tomentelli, internodiis manifestis, bracteis inferioribus ovatis foliis omnino isomorphis, superioribus ± lanceolatis usque ad 10 mm longis; ovarium ovoideum, 4 mm longum, glabrum. Bacca ovoidea vel subglobosa, 4—8 mm diametro metiens.

West-Texas: Viega Mt. (Harvard). — Mexiko: Bei Guanajuato in einer Höhe von 3000 m (Hartweg n. 80); im Gebirge bei Jaral (W. Schumann n. 713 et 804); San Luis Potosi (Schaffner n. 289, 290, 292, 293; Parry and Palmer, Centr. Mex. Fl. n. 255); Santa Eulalia Mts. im Staat Chihuahua (Pringle n. 131).

Einheimischer Name: Jaraskigo.

Var. **Lindheimeri** (Torr.) Coulter et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 94. — *G. Lindheimeri* Torr.! in Pac. Rail. Rep. IV. (1856) 136 et Mex. Bound. 205; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 457. — Differt a forma typica foliis majoribus 6—10 cm longis et 3,5—4,25 cm latis, 1—1,5 cm longe petiolatis supra nitidulis, margine minus undulatis, apice rotundatis minutiuscule vel omnino haud manifestius mucronulatis, nervis subtus manifestius prominulis.

Von Texas (Lindheimer n. 536; Comanche Spring, Lindheimer, Fl. Tex. n. 842, 843, 844) durch Neu-Mexiko (Wrigth n. 633) bis Arizona und südlich bis Mexiko (Sierra Madres bei Chuichupa im Staat Chihuahua, Townsend and Barber n. 428).

7. **G. Wrightii** Torr.! in Pac. Rail. Rep. IV. (1856) 136 et Mex. Bound. (1859) 205; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 94; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 458. — Frutex, 0,5—1 m altus, ramulis novellis parce appresseque sericeo-pilosis, mox glabratis, fuscescentibus. Folia 5—8 mm longe petiolata, laete viridia, crasse coriacea, adulta utrinque omnino glabrata vel subtus sparse appresseque pilosa, nunc bene vel latiuscule, nunc longe elliptica, basi in petiolum constricta, apice mucronulata, integerrima, 3,5—5 cm longa et 1,75—2,75 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis supra conspicuis, subtus prominulis. Racemi masculi usque ad 3 cm longi, ramosi, sparse appresseque pilosuli, bracteis linearibus ad 5 mm longis, floribus 2 mm longe pedicellatis. Racemi feminei 4—7 cm longi, internodiis elongatis bracteis subaequilongis, bracteis inferioribus foliaceis, usque ad 2 cm longis, superioribus minoribus ± 1 cm metientibus basi manifestius connatis; ovarium perparce pilosulum, 2,5 mm longum. Bacca glabrata, globosa, 4—7 mm diametro metiens. — Fig. 4.

Von West-Texas (Wright n. 634) durch Neu-Mexiko (Wright n. 1789; Organ Mts., Dona Ana Cou., Wooton n. 454) bis nach Arizona (Santa Catalina Mts., bei 1600—1700 m, C. G. Pringle; M. E. Jones, Flora of Arizona n. 4261; Santa Rita Mt., südliches Ende des Black Range, Metcalfe n. 1470) und südlich bis nach Mexiko (Gebirge bei Chihuahua, C. G. Pringle n. 734).

8. **G. glaberrima** Wangerin nov. spec. — Frutex, ramulis subquadrangulis, glaberrimis, saturate brunneis, nitidulis. Folia circ. 1 cm longe petiolata, crasse coriacea, glaberrima, supra nitida, bene vel ovato-elliptica, basi in petiolum angustata, apice manifeste mucronulata, margine revoluta, integerrima, 5—6 cm longa et 2,5—3 cm lata, supra valde manifeste reticulata, costa nervisque lateralibus primariis subtus prominulis. Inflorescentiae masculae adhuc ignotae. Racemi feminei pauciflori, usque ad 4,5 cm longi, axi glaberrima, internodiis manifestis, bracteis inferioribus foliis isomorphis, superioribus longe ellipticis; bacca in sicco nigrescens, glabra, rugosula, subglobosa, 7—8 mm diametro metiens.

Mexiko: Encarnacion (Ehrenberg n. 1097). — Herb. Berlin.

9. **G. longifolia** Rose! in Contrib. Unit. States Nat. Herb. VIII. (1903/05) 55; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 457. — Arbor humilis, ramulis novellis sat dense cinereo-pubescentibus, paulatim glabrescentibus, alutaceo-fuscescentibus, rugosulis. Folia 0,75—1,5 cm longe petiolata tenuiter coriacea, adulta supra parce cinereo-pilosula vel omnino glabrata, subtus pilis breviusculis cinereis crispidulis subappressis vel laxe patentibus dense lanata, lanceolata, basi in petiolum angustata, apicem versus acutata et mucronulata, integerrima, 8—10,5 cm longa et 2,5—3 cm lata, supra manifestius reticulata, costa nervisque lateralibus primariis subtus prominulis. Flores masculi ignoti (cf. adnotationem). Racemi feminei fructiferi tantum mihi visi et axillares et in summis ramulis fasciculati, subsimplices vel e basi parce ramosi, usque ad 9 cm longi, axi dense cinereo-tomentella, internodiis elongatis manifestis, bracteis omnibus anguste

Fig. 4. *Garrya Wrightii* Torr. *A* Ramulus ♂. *B* Flos ♂. *C* Ramulus ♀. *D* Flos ♀. (Icon origin.)

usque lineari-lanceolatis 0,5—1,5 cm longis dorso sericeo-pubescentibus; fructus globosus, 1 mm longe pedicellatus, in sicco nigrescens, parce appresseque puberulus, 7 mm diametro metiens.

Mexiko: State of Morelos, Sierra de Tepoxtlan bei 2500 m (C. G. Pringle n. 6988, 9819).

Nota. Specimina a C. G. Pringle in »Plantae Mexicanae« n. 6988 et 8363 sub nomine »*G. longifolia* Rose n. sp.« edita haud inter se congruunt, cum foliorum lamina subtus in planta feminea (n. 6988) pilis curvatis ± laxe patentibus sat dense lanata, in planta mascula (n. 8363) pilis appressis sparse obsita vel demum omnino glabrata sit. Quam ob rem tantum specimina feminea nomini »*G. longifolia*« attribuenda sunt; specimina mascula cum speciminibus a C. G. Pringle n. 3989 false sub nomine »*G. laurifolia*« editis in speciem novam conjungenda sunt (*G. gracilis* Wangerin).

10. **G. Fadyenii** Hook. Icon. pl. (1840) t. 331; Benth. Pl. Hartweg. (1846) 266; A. DC. Prodr. XVI. 1. (1869) 488; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 458. — *Fadyenia Hookeri* Endl. Gen. Suppl. IV. (1842) 38. — Arbor, 4—5 m alta, ramulis novellis pilis breviusculis subpatentibus sat dense tomentellis, demum glabrescentibus, brunneo-fuscescentibus usque nigrescentibus. Folia 0,75—1,25 cm longe petiolata, crasse coriacea, adulta supra perfecte glabrata atque valde nitida, subtus nunc pilis curvatis dense cinereo-tomentella nunc ± glabrata, longe elliptica, basi plerumque in petiolum angustata, apice obtusa et mucronulata, integerrima, 3,5—8 cm longa et 1,5—2,75 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis supra conspicuis, subtus ± prominulis, praeterea supra ± manifeste reticulata. Amenta mascula manifeste ramosa, abbreviata, valde densa, 2—3 cm longa, densiuscule pilosa, bracteis ovato-lanceolatis acutis vel acuminatis valde concavis basi connatis 3—5 mm longis, floribus bracteis paulo brevioribus. Amenta feminea usque ad 5 cm longa, dense tomentella, internodiis manifestis bracteis subaequilongis, bracteis omnibus bene vel lineari-lanceolatis foliaceis mucronulatis usque ad 1,5 cm longis; ovarium 3 mm longum, brevissime pedicellatum, ± dense tomentosum. Fructus in sicco nigrescens, glabratus, globosus, 5 mm diametro metiens.

Jamaica: Flourstead Hill (1000 m) und bei Bellevue (1500 m) (Eggers n. 3773). — Cuba: im östlichen Teile der Insel bei Monte Verde (Wright, Pl. Cub. n. 492).

11. **G. salicifolia** A Eastw. in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 463. — Frutex, ramulis gracilibus, diffuse ramosis, lenticellatis, novellis leviter pubescentibus. Foliorum petiolus gracilis, angulatus, pubescens, 5—10 mm longus; lamina tenuiter coriacea, adulta perfecte glabrata vel pilis singulis appressis praesertim prope marginem sparse obsita, lanceolata, et basin et apicem versus attenuata, 3—6 cm longa et 1—1,5 cm lata, manifeste nervosa. Amenta fructifera erecta, basi parce ramosa, gracilia, leviter pubescentia, bracteis foliis isomorphis sed multo minoribus, 5—10 mm longis, 1—2 mm latis; bacca subsessilis globosa.

Nieder-Californien: Sierra de la Laguna.

Nota. Speciem non vidi, diagnosis ex Eastwood l. c.

12. **G. laurifolia** Hartweg! ex Benth. Pl. Hartweg. (1839) 14; A. DC. Prodr. XVI. 1. (1869) 487; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 458. — *G. Lindleyana* Hartw. ex Benth. l. c. 50. — *Fadyenia laurifolia* Endl. Gen. Suppl. IV. (1842) 38. — Frutex 5—6-metralis (ex cl. Hartweg), saepius arborescens, trunco 0,60 m diametro metiente, ramulis initio pilis breviusculis laxe patentibus ± dense cinereo-tomentellis, sueto mox glabratis brunnescentibus usque brunneo-fuscescentibus, saepius paulo nitidulis. Folia 1—2 cm longe petiolata, crasse coriacea, juvencula subtus pilis breviusculis curvatis laxe patentibus cinereis dense pubescenti-tomentella, adulta ± sparse (praecipue secus costam mediam) obtecta usque perfecte fere glabrata, rarius adulta quoque subtus densius pubescentia, supra opaca vel rarius paulo nitidula, longe usque lanceolato-elliptica vel oblonga, 2,5—4-plo longiora quam lata, 6—15 cm longa et 2—4,5 cm lata mihi visa, basi subrotundata vel in petiolum paulo angustata, apice apiculata vel manifeste mucronulata, costa nervisque lateralibus primariis (saepius secundariis quoque) supra manifestis, subtus prominulis. Racemi masculi abbreviati, valde densi, large ramosi, usque ad 3—4,5 cm longi, in ramulorum apice sueto dense fasciculati, dense cinereo-tomentelli, bracteis ovato-lanceolatis, acuminatis, usque ad 5 mm metientibus. Racemi feminei fructiferi usque ad 9 cm longi, axi ± dense tomentella, internodiis manifestis, bracteis foliaceis inferioribus ± foliis omnino isomorphis, superioribus ± lanceolatis usque ad 2 cm longis. Bacca in sicco brunnea vel fuscescens, glabra, saepius nitidula atque rugosula, globosa vel ovoidea, circ. 7 mm diametro metiens.

Var. *α.* **genuina** Wangerin. — Ramuli mox glabrescentes. Folia longe elliptica, integerrima, 7—12 cm longa et 2,5—4 cm lata, adulta subtus ± glabrata. Ovarium subglabrum.

Mexiko: Im Gebirge bei Guanaxuato und bei Anganguio (Hartweg n. 81); bei Tescoco und San Nicolas im Thal von Mexiko (Bourgeau n. 339 et 997); Morran, Chico (Ehrenberg n. 637); zwischen Guantha und Chalco (Schiede n. 1170);

Queretaro (Uhde n. A. 126); Poronchiche (Uhde n. 249); Sierra Madre bei Monterey, im Staat Nuevo Leon (C. G. Pringle n. 2395). Ohne nähere Standortsangabe: Schaffner n. 485; Schiede n. 1152; Uhde n. 248a, 250a.

Einheim. Name: Ovitano o Sapotilla.

Fig. 5. *Garrya gracilis* Wangerin. *A* Ramulus ♂. *B* Flos ♂. *C* Ramulus ♀. *D* Flos ♀.

Var. β. **oblonga** (Benth.) Wangerin. — *Garrya oblonga*! Benth. Pl. Hartweg. (1840) 51; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 457. — *Fadyenia oblonga* Endl. Gen. Suppl. IV. (1842) 38. — Folia longe angusteque elliptica vel oblongo-lanceolata, apice manifeste mucronulata, margine valde undulata, adulta subtus dense tomentella, 5—7 cm longa et 1,5—2,25 cm lata.

Mexiko: Auf felsigen Hügeln bei Regla (Hartweg n. 385); San Luis Potosi (Schaffner n. 291). — Ohne nähere Standortsangabe: Uhde n. 250a e. p.

Var. γ. **lanceolata** Wangerin nov. var. — Folia longe lanceolato-elliptica, 13 cm longa et 3,5 cm lata, apice minute apiculata, adulta subtus glabrata.

Mexiko: Ohne nähere Standortsangabe (Uhde n. 34, 250).

Var. δ. **macrophylla** (Hartweg) Wangerin. — *Garrya macrophylla* Hartweg ex Benth. Pl. Hartweg. (1840) 50; A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 457. — *Fadyenia macrophylla* Endl. Gen. Suppl. IV. (1842) 38. — Ramuli adultiores quoque plerumque dense cinereo-pubescenti-tomentelli. Folia ampla, late elliptica, adulta supra nitida, subtus dense lanata, 11—18 cm longa et 5—8,5 cm lata. Ovarium dense sericeo-tomentosum.

Mexiko: In der Barranca del Encarnacion bei Zimapan (nach Bentham). Ohne nähere Standortsangabe: Ehrenberg n. 1282. — Kultiviert im Botanischen Garten zu Rom und Genua.

13. **G. gracilis** Wangerin nov. spec. — Frutex, ramulis initio pilis breviusculis subappressis vel laxe patentibus ± dense cinereo-obtectis, paulatim glabrescentibus, brunneo- vel alutaceo-fuscescentibus. Folia 1—1,5 cm longe petiolata, juvencula tenuia atque pilis appressis cinereis cum supra tum subtus sparse obsita, adulta ± crasse coriacea atque utrinque perfecte fere glabrata, supra paulo nitidula, longe elliptica vel elliptico-lanceolata, basi subrotundata vel saepius in petiolum angustata, apicem versus plerumque acutata et mucronulata, 7—10,5 cm longa et 2,75—4,25 cm lata mihi visa, costa nervisque lateralibus nunc primariis tantum nunc secundariis reticulatis quoque supra manifestis, subtus ± prominulis. Racemi masculi et in foliis summis axillares et in ramulorum apice fasciculati valde graciles, usque ad 9 cm longi, axi elongata pilis cinereis laxe patentibus breviusculis dense obtecta, bracteis ovato-lanceolatis valde concavis lata basi connatis ad 7,5 mm longis. Racemi feminei fructiferi tantum mihi visi item valde graciles, elongati, usque ad 15 cm longi, axi item cinereo-sericeo-pilosa, bracteis inferioribus foliis isomorphis manifeste petiolatis, superioribus lanceolatis sessilibus connatis usque ad 1,75 cm longis; bacca in sicco coerulea, ad 4 mm longe pedicellata, glabra, ovoidea, 8—9 mm longa et 6 mm diametro metiens. — Fig. 5.

Mexiko: Im Staat Michoacan, feuchte Schluchten bei Patzcuaro (C. G. Pringle n. 3989); Staat Morelos, Sierra de Tepoxtlan, bei 2500 m (C. G. Pringle n. 8363, blühend im Oktober).

Species incertae sedis.

14. **G. Congdonii** A. Eastwood in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 459. — Frutex, ramulis rufo-brunnescentibus, novellis albido-tomentosis. Folia 5 mm longe petiolata, supra sparse pilosa, subtus pilis curvatis subappressis tomentella, oblonga usque ovata vel elliptica, et basin et apicem versus angustata, apice mucrone recurvato mucronulata, margine incrassata integra vel leviter undulata, 3—5 cm longa, 1—3 cm lata, manifeste nervosa. Racemi masculi bracteis basi cuneatis, apice breviter acuminatis dense tomentosis; tepala ovata, apicem versus pilis longis obtecta et hic cohaerentia.

Californien: Bei Coulterville, Mariposa Cou. (Congdon).

Nota. Species mihi non visa, diagnosis ex A. Eastwood l. c. Cum neque flores feminei neque fructus adhuc noti sint, species haud satis certe inserenda est neque discerni potest, num species a *G. elliptica*, id quod ex descriptione originali haud exstat, satis certe distinguenda an forsan tantum pro varietate *G. ellipticae* habenda sit.

15. **G. pallida** A. Eastwood in Proceed. Calif. Acad. 3. ser. II. (1902) 287 et in Bot. Gaz. XXXVI. (1903) 460. — Frutex ramosus, 1—1,5 m altus, ramulis novellis

dense appresseque cinereo-sericeo-pubescentibus, demum glabratis, saturate brunnescentibus. Folia 1—1,5 cm longe petiolata, pallide viridia vel glaucescentia, adulta supra sueto glabrata, subtus sparse appresseque pubescentia, elliptica vel ovata vel fere obovata, et basin et apicem versus acuta, apice praeterea mucrone recurvato mucronulata, margine incrassata integerrima, 3—7 cm longa et 2—4 cm lata, manifeste nervosa. Flores masculi ignoti. Racemi feminei singuli vel fasciculati, penduli, 4—6 cm longi, haud ramosi, bracteis inferioribus longe, superioribus abrupte breviterque acuminatis, dense appresseque cano-sericeis; ovarium ovoideum, breviter pedicellatum, dense sericeo-pubescens. Bacca glabrata.

Californien: Im südlichen Teil der Sierra Nevada und in den Coast Mountains.

Nota. Species mihi non visa, *G. Fremontii* valde affinis neque nisi habitu satis certe ab illa distinguenda videtur. Diagnosis ex A. Eastwood l. c.

Species omnino dubia.

16. **G. Lindleyana** A. Murr. Oreg. Circ. (1853) 1.

Register

für W. Wangerin-Garryaceae.

Die angenommene Gattung ist **fett** gedruckt, die angenommenen Arten sind mit einem Stern (*) bezeichnet.

Fadyenia Endl. 8.
Hookeri Endl. 14.
laurifolia Endl. 14.
macrophylla Endl. 16.
oblonga Endl. 16.
ovata Endl. 11.
Garrya Dougl. 7.
*buxifolia Gray 11, n. 5. (2, 6, 8).
Congdonii Eastwood 16, n. 14. (6).
*elliptica Dougl. 9, n. 1. (2, 3, 4 Fig. 1, 5, 6, 8, 9 Fig. 11).
*Fadyenii Hook. 14, n. 10. (2, 4 Fig. 1, 5 Fig. 2, 8).
*flavescens Watson 11, n. 4. (8).
var. Palmeri Wats. 10.
*Fremontii Torr. 10, n. 3. (5 Fig. 2, 6, 8).
var. laxa Eastwood 11.
*glaberrima Wangerin 12, n. 8.
*gracilis Wangerin 16, n. 13. (8, 15 Fig. 5).
*laurifolia Hartweg 14, n. 12. (2, 4 Fig. 1, 5 Fig. 2, 8).
var. genuina Wangerin 14.
var. lanceolata Wangerin 16.
var. macrophylla (Hartweg) Wangerin 16.
var. oblonga (Benth.) Wangerin 16.
Lindheimeri Torr. 12, n. 6.
Lindleyana A. Murr. 17, n. 16.
Lindleyana Hartw. 14, n. 12.
*longifolia Rose 13, n. 9. (8).
macrophylla Hartweg 16, n. 12.
oblonga Benth. 16, n. 12.
*ovata Benth. 11, n. 6. (2, 4 Fig. 1, 5, 8).
var. Lindheimeri (Torr.) Coulter et Evans 12.
pallida Eastwood 16, n. 15.
rigida Eastwood 10.
*salicifolia Eastwood 14, n. 11. (8).
*Veatchii Kellogg 10, n. 2. (6, 8).
var. flavescens Coult. et Evans 11.
var. Palmeri (Wats.) Eastwood 10.
var. undulata Eastwood 10.
*Wrightii Torr. 12, n. 7. (2, 8, 13 Fig. 4).
Garryaceae Lindl. 1, 7.
Garryales Engl. 7.
Garryeae Reichb. 1.
Garryoideae Harms 1.
Garryin 7.
Jaraskigo 12.
Ovitano 15.
Sapotilla 14.

Druck von Breitkopf & Härtel, Leipzig.

Das

Pflanzenreich

Regni vegetabilis conspectus

Im Auftrage der Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

A. Engler

IV. 220a

Nyssaceae

mit 38 Einzelbildern in 4 Figuren

von

Walther Wangerin

Ausgegeben am 12. April 1910

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1910

Nyssaceae

von

Walther Wangerin.

(Gedruckt im November 1909.)

(*Nyssaceae* Endl. Gen. (1838) 328 et Ench. (1841) 207; Miq. Fl. Ind. bat. I. (1855) 771; Engl. Syllabus ed. 6. (1909) 179. — *Nysseae* Juss. Dict. V. (1825) 267; Spach, Hist. vég. phan. X. (1841) 461; Baill. Hist. pl. VI. (1877) 281. — *Nyssoideae* et *Davidioideae* (subfam. *Cornacearum*) Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 257).

Wichtigste Litteratur. Systematik: Endlicher, Gen. (1838) 328 et Ench. bot. (1841) 207. — Spach, Hist. vég. phan. X. (1841) 461. — Lindley, Veg. kingd. (1847) 720. — Bentham et Hooker f. Gen. I. (1867) 952. — Baillon, Hist. pl. VI. (1877) 281. — Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 257. — Wangerin in Engler's Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. n. 86 (1906) 69—75 et 85—86.

Morphologie: Baillon, l. c. — Harms, l. c. — Wangerin, l. c.

Anatomie: Sertorius, Anat. d. Cornaceen Diss. München (1893) et Bull. Herb. Boiss. I. (1893) 469. — Solereder, System. Anatom. Dicotyl. (1899) 487 (sub *Cornaceis*). — Wangerin, l. c.

Character. Flores dioici vel interdum hermaphroditi vel pseudohermaphroditi. Flores masculi: Calycis limbus minutus in dentes vel lobos brevissimos saepius vix manifestos divisus vel omnino obsoletus; petala 5 vel plura imbricata parva vel (in *Davidia*) 0; stamina petalis duplo plura vel pauciora, saepius manifeste biseriatim disposita, filamentis elongatis filiformibus vel subulatis, antheris ellipticis introrsis lateraliter vel intus rimosis, polline 3-porato; discus carnosulus apice depressus glaber. Flores feminei: calycis tubus ovario adnatus, limbus ut in floribus masculis formatus; petala 5 vel plura, aestivatione imbricata, parva; ovarium inferum 1-loculare vel (in *Davidia*) 6—10-loculare; ovula in loculis solitaria, ab apice pendula, anatropa, micropyle supera et extera, integumentis 2; discus epigynus pulvinatus apice depressus vel convexus glaber vel nullus; stylus subulatus apice curvatus vel spiraliter involutus vel 2-fidus vel (in *Davidia*) conicus atque in lobos loculorum numero aequales radiatos stigmatosos divisus. Fructus drupaceus vel (in *Camptotheca*) subsamaroideus, apice calycis vestigiis coronatus, 1-locularis 1-spermus vel (in *Davidia*) 3 - 5-locularis, loculis 1-spermis; semen descendens, loculo conforme, testa membranacea vel tenui, albumine carnoso; embryo albumen subaequans, cotyledonibus foliaceis vel (in *Camptotheca*) tenuissimis, radicula cylindrica.

Frutices vel saepissime arbores. Folia alterna, petiolata, integerrima vel denticulata vel serrata, estipulata. Flores sessiles capitati vel in racemos vel umbellas parvas dispositi vel singuli axillares.

Vegetationsorgane. Die meisten Arten der Nyssaceen sind Bäume von ansehnlicher Höhe, nur *Nyssa acuminata* Small wird als 1—3 m hoher Strauch beschrieben. Die Blätter sind wechselständig und mehr oder weniger lang gestielt, bei *Davidia* stehen sie zu 2 oder 3 an Kurztrieben; sie sind ganzrandig oder bei *Nyssa uniflora* Wangenh.

groß gezähnt, bei *Davidia* scharf gesägt. Nebenblätter sind nicht vorhanden. Die Blattnervatur ist in der Regel eine fiederige, nur die Blätter von *Davidia* zeigen mehrere vom Blattgrund handförmig ausgehende Hauptnerven. Die Konsistenz der Blätter ist eine häutige bei den meisten *Nyssa*-Arten und *Davidia*, lederig bei *Camptotheca* und der indischen *N. javanica*; die Behaarung ist verschieden, bei einigen *Nyssa*-Arten sind die erwachsenen Blätter beiderseits kahl, bei anderen dagegen auf der Unterseite mehr oder weniger dicht weichhaarig-filzig; bei *Camptotheca* verliert sich die Behaarung der Blattunterseite mit dem Alter mehr und mehr und bleibt höchstens auf die Hauptnerven beschränkt, auch die in der Jugend seidenhaarigen Blätter von *Davidia* verkahlen später fast vollständig.

Anatomische Verhältnisse. Die Blätter zeigen bifacialen Bau. Die oberen Epidermiszellen sind polygonal, bei *Camptotheca* mit abgestumpften Ecken, bei *Nyssa* bisweilen schwach undulierl; bei den amerikanischen *Nyssa*-Arten sind die oberen Epidermiszellen meist verschleimt, einzelne auch bei *Camptotheca*; schwach papillöse Wölbung der unteren Epidermiszellen zeigt *N. ogeche* Marsh. Bei *Davidia* sind die Epidermiszellen beider Blattseiten scharf polygonal, die oberen übertreffen die unteren an Größe fast um das doppelte. Die Cuticula ist fein gestreift. Die Spaltöffnungen finden sich nur auf der Unterseite; ihr Umriss ist bei *Davidia* ein kreisförmiger, sonst ein ovaler, bei *N. ogeche* Marsh. und *N. uniflora* Wangenh. sind sie schwach umwallt. Gänzlich unbehaart sind nur die Blätter von *Nyssa sinensis* Oliver, *N. javanica* (Blume) Wang. und *N. acuminata* Small; bei den übrigen nordamerikanischen *Nyssa*-Arten finden sich Haare in verschiedener Länge und Wanddicke, die sich durch den Besitz knotiger Verdickungen auszeichnen; bei *N. ogeche* Marsh. und *N. uniflora* Wangenh. werden diese Knoten nur von der Membran gebildet, bei den dünnwandigen Haaren von *N. sylvatica* Marsh. ist auch das Lumen an der Bildung der Buckel beteiligt. Die nicht sehr zahlreichen, kurzen, dickwandigen, der Blattfläche dicht sich anschmiegenden Haare von *Camptotheca* zeigen dieselbe Beschaffenheit wie die der amerikanischen *Nyssa*-Arten. Bei *Davidia* weist die Blattunterseite zwei Arten von Haaren auf; einmal lange, filzige, gelbbraune, dünnwandige, durch den Besitz zahlreicher Buckel ausgezeichnete Haare, und zweitens über den Nerven auch noch seidenglänzende, mehrere Millimeter lange, dickwandige Haare.

Das Mesophyll zeigt ein stets einschichtiges Palissadengewebe; bei *Nyssa sylvatica* Marsh. kommen in ihm unverzweigte, höchstens kurze Aussackungen zeigende, fast das ganze Blatt durchsetzende Spicularfasern vor. Der oxalsaure Kalk findet sich bei *Davidia* in Gestalt mäßig großer Einzelkrystalle im Schwammparenchym; auch bei *Camptotheca* sind im Palissadengewebe vorzugsweise Einzelkrystalle von oxalsaurem Kalk vorhanden, welche durchsichtige Punkte des Blattes hervorrufen, doch finden sich daneben auch Drusen von wechselnder Größe. Ebenso kommen bei einigen *Nyssa*-Arten, z. B. *N. sylvatica* Marsh., neben Einzelkrystallen Drusen in gleicher oder überwiegender Menge vor, während z. B. bei *N. ogeche* Marsh. das Mesophyll krystallfrei ist. Alle *Nyssa*-Arten besitzen sackartige, etwas spitz zulaufende Drüsen; dasselbe gilt von *Camptotheca*, wo dieselben besonders auf der Oberseite stark blasig angeschwollen sind. Sehr bemerkenswert und für die Charakteristik der Gattung von erheblicher Wichtigkeit ist das Vorkommen von sekretführenden Zellen im Blattgewebe aller *Nyssa*-Arten, während bei *Camptotheca* und *Davidia* Sekretelemente nicht vorhanden sind. Sklerenchym im Leitgewebe der Blätter fehlt bei *Camptotheca* und *Davidia*, sowie bei *Nyssa sylvatica* Marsh.; die anderen nordamerikanischen Arten von *Nyssa* zeigen oberseits und unterseits der größeren Nerven Sklerenchymgruppen, während bei *N. javanica* (Blume) Wang. die Hauptnerven von einem sehr starken, vollständig geschlossenen Sklerenchymring umgeben sind.

Die primäre Rinde wird bei *Davidia* von kollenchymatischem Gewebe gebildet, welches vom Kork bis zum Hartbast reicht, während bei *Nyssa* und *Camptotheca* das an den Kork, der bei ersterer meist aus dickwandigen, englumigen, bei letzterer aus

dünnwandigen und weitlumigen Zellen besteht, sich anschließende kollenchymatische Gewebe ziemlich rasch in ein zartwandigeres, weitlumiges übergeht. Der Hartbast ist gelbwandig bei *Nyssa*, weißwandig bei *Camptotheca* und *Davidia*; *Camptotheca* zeigt in der primären Rinde höchstens vereinzelte Sklerenchymelemente, während bei *Nyssa* und *Davidia* die einzelnen Hartbastgruppen durch einen kontinuierlichen Sklerenchymring verbunden sind. Die Gefäßdurchbrechung ist leiterförmig und mit mäßig großer oder bei einigen *Nyssa*-Arten und *Davidia* sehr beträchtlicher Spangenzahl; die Gefäße sind im allgemeinen nicht sehr weitlumig, besitzen aber bei *Davidia* einen relativ beträchtlichen Durchmesser; sie sind bei *Nyssa* in radiale Gruppen geordnet, bei *Davidia* sind sie meist, aber nicht immer isoliert, ihr Querschnitt ist ein schwach viereckiger. Die Holzprosenchymfasern sind weitlumig, bei *Camptotheca* und *Davidia* nur hofgetüpfelt, während bei *Nyssa* einfach- und hofgetüpfeltes Prosenchym gemischt vorkommt. Die zahlreichen Markstrahlen bestehen aus 1—2 Reihen von meist großen, bei *Davidia* dagegen nur kleinen Zellen. Das Gefüge des Holzkörpers ist ein lockeres. Die Zellen des Markes sind bei *Camptotheca* und *Davidia* großlumig und dünnwandig; die Markzellen von *Nyssa* zeichnen sich durch eine besondere Tüpfelung der Vertikalwände aus, wobei die verdickten Membranpartien weit in das Zellinnere vorspringen.

Blütenverhältnisse. Bei der Behandlung der Blütenstände und der Morphologie der Blüten ist es am zweckmäßigsten, jede der drei Gattungen gesondert zu behandeln. Die männlichen Blütenstände sind bei *Nyssa sylvatica* Marsh. und *N. sinensis* Oliv. kurz traubig mit gestielten, am Ende der Inflorescenz dicht gedrängten Blüten, wodurch, besonders bei ersterer Art, der Anschein einer Dolde entsteht. Bracteen pflegen bei den genannten beiden Arten höchstens im unteren Teile der Inflorescenz schwach entwickelt zu sein, im übrigen fehlen sie ebenso wie die Vorblätter gänzlich. Bei *N. uniflora* Wangenh. ist die männliche Inflorescenz noch dichter zusammengedrängt, und bei *N. ogeche* Marsh. und *N. javanica* (Blume) Wang. wird aus der ursprünglich traubigen Inflorescenz infolge der Verkürzung der Blütenstiele und Achsenteile eine köpfchenartige. Bei der letztgenannten Art kommen jeder der in einem Köpfchen vereinigten Blüten eine grundständige Bractee und zwei zu derselben transversal gestellte Bracteolae zu. Die weiblichen Inflorescenzen sind weniger reichblütig als die männlichen. Bei *N. sinensis* Oliv. stellen sie ähnlich wie die ersteren kurze Trauben dar und entbehren der Bracteen; bei *N. sylvatica* Marsh. sind sie in der Regel nur noch 3—5-blütig, die einzelnen Blüten sind sitzend in der Achsel von Tragblättern, neben denen auch Vorblätter bisweilen noch zur Entwicklung kommen, bei *N. multiflora* Wangenh. endlich wird nur noch die Terminalblüte ausgebildet. Die weiblichen Blüten von *N. ogeche* Walt. stehen einzeln auf kurzen Stielen in den Blattachseln und besitzen am Grunde des Ovars zwei Vorblätter; die weiblichen Inflorescenzen von *N. javanica* (Blume) Wang. endlich sind ebenso wie die männlichen köpfchenförmig.

Die Blüten von *Camptotheca* sind ebenfalls in Köpfchen angeordnet, welche zu traubenartigen Inflorescenzen zusammengestellt sind und die ebenso wie die von *N. javanica* (Blume) Wang. aus einer ursprünglich traubigen Inflorescenz hervorgegangen sein dürften; die einzelnen Blüten sind nur undeutlich gestielt und am Grunde von etwas dickfleischigen, stumpfen Bracteen eingehüllt.

Die Blüten selbst sind bei *Nyssa* polygam-diöcisch. Das Diagramm der männlichen *Nyssa*-Blüte möge an dem Beispiel der *N. javanica* (Blume) Wang. beschrieben werden, weil ich bei dieser Species die Verhältnisse am klarsten und vollständigsten beobachten konnte. Das Receptaculum verbreitert sich hier an der Spitze zu einem Kelchsaum, der unregelmäßig in fünf breite, stumpfe Lappen mehr oder weniger seicht ausgerandet ist. Mit diesen Kelchzipfeln alternieren fünf Petalen von elliptisch-eiförmiger Gestalt, deren Knospenlage eine stark dachige ist. Das Andröceum weist zehn Staubgefäße auf, welche in zwei Kreisen angeordnet sind; in der Knospe haben die Stamina des äußeren alternipetalen Kreises wesentlich längere Filamente als die des inneren epipetalen, und erst bei der Anthese erfolgt eine Streckung, so dass dann alle Filamente gleich

lang sind. Die Staubfäden sind schmal, fadenförmig und tragen dorsifixe, an einem kurzen Connectiv befestigte, introrse, rundlich-elliptische Antheren, deren Thecae auf der Innenseite mit einem Längsspalt sich öffnen. Die Pollenkörner besitzen im Umriss eine etwa dreieckige Gestalt, wobei sich an jeder Ecke eine Pore befindet; die Exine zeigt eine unregelmäßige, nicht stark ausgeprägte Struktur. Inseriert sind die Staubgefäße um einen dicken, polsterförmigen Discus, dessen Rand unregelmäßig gelappt ist und dessen flache Oberseite in der Mitte bisweilen ein kurzes, pfriemliches Stylusrudiment trägt.

Analoge diagrammatische Verhältnisse habe ich auch bei *N. ogeche* Marsh. gefunden; auch hier konnte ich bei der Untersuchung von Knospen deutliche Diplostemonie nachweisen, wobei die Staubgefäße des epipetalen Kreises etwas weiter nach innen in tieferen Einbuchtungen des Discus inseriert waren und sich in der Knospe gegenüber den äußeren gleichfalls durch kürzere Filamente auszeichneten. Doch ist das Diagramm von *N. ogeche* Marsh. nicht mehr konstant 5-zählig wie das von *N. javanica* (Blume) Wang., sondern es kommen daneben auch 4-Zahl, sowie höhere Zahlenverhältnisse vor; auch ist die Entwicklung der Kelchzipfel noch mehr reduziert als bei jener Art, und die Größe und Gestalt der Petalen eine etwas andere.

Noch viel schwankender sind die Zahlenverhältnisse im Diagramm der männlichen Blüten von *N. sylvatica* Marsh., welche in der Reduktion des Kelches sowie in der meist geringen Größe der Petalen mit *N. ogeche* Marsh. übereinstimmen: bezüglich des letzteren Punktes sei übrigens bemerkt, dass sehr häufig sogar die Petalen einer und derselben Blüte ganz verschiedene Größe und Gestalt besitzen. Obwohl mir von dieser Species sehr reichliches Material vorgelegen hat, war ich infolge des Fehlens von Knospen doch nicht in der Lage, die diagrammatischen Verhältnisse des Andröceums mit völliger Sicherheit klarzulegen; ich konnte nur feststellen, dass die Zahl der Staubgefäße meist eine größere ist als die der Blumenblätter und dass neben den alternipetalen auch deutlich epipetale Stamina vorkommen, so dass auch hier Diplostemonie höchst wahrscheinlich ist, doch wäre es bei dem Schwanken der Zahlenverhältnisse auch möglich, dass zwischen der Zahl der Staubgefäße und der Petalen überhaupt kein konstantes Verhältnis herrscht.

Sicher ist letzteres der Fall bei *N. uniflora* Wangenh., wo ich z. B. in einer Blütenknospe fünf Petalen, fünf alternipetale und drei epipetale Staubgefäße gefunden habe.

Bei *Nyssa sinensis* Oliv. endlich zeigen die männlichen Blüten deutliche Diplostemonie und sind nicht etwa, wie es nach der sehr schematisch gehaltenen Originalabbildung scheinen könnte, haplostemon.

In der Gestalt des Discus sowie in der Ausbildung der Stamina stimmen alle Arten mit *N. javanica* (Blume) Wang. überein.

Die weiblichen Blüten von *N. javanica* (Blume) Wang. sind mir im blühenden Zustand nicht bekannt, ich knüpfe deshalb die Besprechung dieser Verhältnisse an *N. sylvatica* Marsh. an. Die Perianthkreise zeigen im wesentlichen die gleiche Ausbildung wie in den männlichen Blüten, der Kelch ist auf einen schwachen Saum reduziert, die Petalen, allermeist fünf an der Zahl, decken einander in der Knospe mit den Rändern dachig und zeigen gleichfalls oft in derselben Blüte starke Unterschiede in bezug auf Gestalt und Größe. Der Andröcealkreis ist allermeist abortiert, das Innere der Blüte wird von einem fleischigen, dicken, gewölbten, polsterförmigen Discus eingenommen, aus dessen Mitte ein langer, an seiner Spitze meist spiralig eingerollter oder gekrümmter Griffel entspringt. Die Innenseite des Stylus zeigt oberwärts eine tiefe Längsfurche, die an ihren Rändern mit Narbenpapillen besetzt ist. Das unterständige Ovar ist von eiförmig-konischer Gestalt, es ist einfächerig und wird von einem Karpellblatt gebildet; nach Baillon kommen auch bisweilen zweifächerige, also aus zwei Karpellen bestehende Ovarien vor, wobei der Stylus in seinem oberen Teil gegabelt sein soll, doch ist mir bei meinen Untersuchungen kein Fall dieser Art aufgestoßen. Nahe der Spitze des

Fruchtknotenfaches ist eine absteigende, anatrope Samenanlage an kurzem Funiculus befestigt; diese besitzt eine obere, deutlich nach außen gewendete Mikropyle und ein doppeltes Integument. Das Vorkommen von zwei Samenanlagen im Fruchtknotenfach, wie es Baillon und Harms als große Seltenheit angeben, habe ich selbst niemals wahrgenommen.

Von den Abweichungen von diesem normalen Aufbau der weiblichen Blüten sei zunächst das Vorkommen hermaphroditer oder richtiger pseudohermaphroditer Blüten an Stelle der rein weiblichen erwähnt. Es ist in diesem Fall, der mir selbst bei *N. ogeche* Marsh. und *N. sylvatica* Marsh. bekannt geworden ist, das Andröceum nicht völlig abortiert, sondern am Rand des Receptaculums, in gleicher Zahl wie die Blumenblätter und mit denselben alternierend, sind noch Staubgefäße inseriert, die auf kurzen Filamenten kleine Antheren tragen, welche wahrscheinlich stets oder doch in den allermeisten Fällen keinen normalen Pollen mehr zu erzeugen imstande sind.

Bei *N. javanica* (Blume) Wang. wird in der »Flora of British India« für die weiblichen Blüten angegeben: »petals 0 or minute«. Wie bereits bemerkt, reichte das mir vorliegende Material nicht aus, um zu entscheiden, ob diese Art wirklich Verlust der Blumenblätter aufweist, oder ob die zitierte Angabe nur auf der Untersuchung ungenügenden Materials beruht. Als ausgeschlossen ist der erste Fall nicht zu betrachten, da auch die weiblichen Blüten von *N. sinensis* Oliv., nach dem mir vorliegenden Material und nach der Originalabbildung zu schließen, der Petalen zu entbehren scheinen, falls die bisher gesammelten weiblichen Blüten sich nicht etwa doch schon in einem zu weit vorgerückten Stadium befinden.

Die männlichen Blüten von *Camptotheca* zeigen fast dieselben diagrammatischen Verhältnisse wie die von *Nyssa*. Der Kelch ist becherförmig und undeutlich 5-lappig, die fünf Petalen besitzen eine nahezu valvate Knospenlage, höchstens findet im unteren Teil eine ganz schwach dachige Deckung statt, ihre Gestalt ist eiförmig-elliptisch und schwach zugespitzt. Die zehn Staubgefäße sind deutlich in zwei Kreise angeordnet, einen äußeren episepalen und einen inneren epipetalen; ihre Ausbildung ist eine merkwürdige und von *Nyssa* abweichende: das fadenförmige, dünne Filament endigt mit einem konisch verbreiterten Connectiv, von dem die vier nach innen sich öffnenden Antherenfächer herabhängen. Der Pollen besitzt die gleiche Beschaffenheit wie bei *Nyssa*. Im Innern der Blüte befindet sich ein polsterförmiger Discus, dessen Rand unregelmäßig gebuchtet ist und dessen Oberfläche in der Mitte eine merkliche Einsenkung zeigt. Als einziges Ovarrudiment findet sich in den männlichen Blüten ein in den Discus eingesenktes Stylusrudiment.

Die weiblichen Blüten von *Camptotheca* sind noch nicht im blühenden Zustand bekannt; nach den Früchten zu urteilen, ist der Kelch ebenfalls nur in Gestalt eines schwachen Saumes entwickelt, der Discus ebenso wie in den männlichen Blüten beschaffen und der Stylus zweispaltig. Der Fruchtknoten ist unterständig, flach zusammengedrückt und einfächerig; die Ovularstruktur ist infolge des ungenügenden Materials noch nicht festgestellt.

Bei *Davidia* entwickelt sich aus der Spitze der Kurztriebe im Frühjahr vor den Blättern die köpfchenförmige gestielte Inflorescenz; sie wird von zwei Involucralblättern umhüllt, welche, petaloid ausgebildet, von leuchtend weißer Farbe und dunkler geadert sind und sich bei der Anthese auseinanderfalten. Die Hochblätter sind ungestielt, im übrigen aber ist ihre Gestalt von einer gewissen Ähnlichkeit mit den Laubblättern; beide Hochblätter pflegen von erheblich verschiedener Größe zu sein. Das Receptaculum des Köpfchens besitzt eine ungefähr kugelige oder etwas elliptisch-eiförmige Gestalt; seine Oberfläche zeigt sich in eine große Zahl von kleinen Feldern geteilt. Jedes dieser Felder entspricht einer nackten männlichen Einzelblüte; es entspringen jeder Areole des Köpfchens kreisförmig geordnet zahlreiche Staubgefäße mit langen, pfriemlichen, oft hin und her gebogenen Filamenten und eiförmigen, basifixen, beiderseits freien, seitlich mit einem Längsspalt sich öffnenden Thecae; der Pollen zeigt drei äquatorial angeordnete Poren. Wie viel Staubgefäße zu jeder männlichen Blüte gehören, konnte ich am

getrockneten Material nicht mit Sicherheit feststellen, doch ist ihre Zahl jedenfalls eine ziemlich erhebliche.

Neben diesen zahlreichen männlichen Blüten pflegt jeder Blütenstand eine weibliche oder zuweilen hermaphrodite Blüte zu besitzen. Diese ist nicht, wie man erwarten sollte, terminal, sondern befindet sich seitlich etwas unterhalb des Köpfchengipfels inseriert; ob nicht aber vielleicht doch eine ursprünglich terminale Anlage dieser Blüte vorliegt, darüber können nur entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an der lebenden Pflanze sicheren Aufschluss geben. Sie besteht aus einem in dem sackförmigen Receptaculum eingeschlossenen 6—10-fächerigen Fruchtknoten; in jedem Fach befindet sich ein etwas unter der Spitze inseriertes, hängendes, anatropes Ovulum mit oberer, nach außen gewendeter Mikropyle und zwei Integumenten. Außerdem weist die weibliche Blüte ein fast oberständiges, nur sehr schwach entwickeltes Perianth auf, das aus einer variabelen Zahl sehr kleiner, ungleichseitiger, schuppenförmiger Blättchen besteht. Oberhalb dieses Perianths verschmälert sich das Ovar zu einem kegelförmigen, außen warzigen Griffel, der an seiner Spitze eine der Anzahl der Ovarfächer entsprechende Zahl von radial auseinanderstrahlenden Narbenlappen trägt. Ist die Blüte, was zuweilen vorkommt, hermaphrodit, so sind noch oberhalb des Perianths eine wechselnde Zahl von Staubgefäßen inseriert, die sich von denen der männlichen Blüten nur durch ihre wesentlich kürzeren Filamente unterscheiden.

Bestäubung. Beobachtungen über das blütenbiologische Verhalten sind mir aus der Literatur nicht bekannt geworden, doch scheint mir für alle drei Gattungen Entomophilie die wahrscheinlichste Annahme zn sein.

Frucht und Samen. Die Früchte der *Nyssa*-Arten sind Steinfrüchte von eiförmiger bis länglicher Gestalt, welche an der Spitze von den Resten des Kelchsaumes und Discus gekrönt werden. Das Perikarp ist fleischig oder derb lederig-häutig; das Endokarp ist von hart-knochiger Beschaffenheit. Der meist etwas flach zusammengedrückte Steinkern weist nur bei *N. javanica* Wang. eine fast vollkommen glatte Oberfläche auf, bei den übrigen Arten ist er entweder gefurcht, wie bei *N. sylvatica* Marsh., oder mit vorspringenden, flügelartigen, scharfen Rippen besetzt, wie bei *N. ogeche* Marsh. und *N. uniflora* Wangenh. Der lange Embryo des Samens liegt in reichlichem, fleischigem Nährgewebe, das nur bei *N. Hollrungii* vollständig fehlt, doch ist es aus diesem Grunde sehr fraglich, ob die genannte, nur im Fruchtzustande bekannte Art mit Recht zu *Nyssa* gestellt wird. Die Cotyledonen sind laubblattartig und ungefähr ebenso breit wie das Endosperm, die Radicula besitzt eine kurz cylindrische Gestalt.

Wesentlich von den Steinfrüchten der *Nyssa*-Arten abweichend sind die dicht gedrängt in Köpfchen stehenden, flach zusammengedrückten, an der Spitze abgestutzten und vom Discus gekrönten Flügelfrüchte von *Camptotheca*. Das Mesokarp ist hier von korkartiger Beschaffenheit, das Endokarp nur dünn und nicht steinkernartig ausgebildet. Der Same enthält ein fleischiges Nährgewebe, in welchem der Embryo mit dünnen, dem Endosperm gleich langen Cotyledonen und nach oben gelegener, cylindrischer Radicula sich findet.

Die Früchte von *Davidia* sind Steinfrüchte, etwa von der Größe einer kleinen Pflaume; ihre Gestalt ist ellipsoidisch oder meist umgekehrt eiförmig, an der Spitze sind sie etwas niedergedrückt und zeigen hier noch die Reste des Griffels. Das Perikarp besitzt eine braune bis rötliche Farbe mit heller Punktierung, das Mesokarp ist von körnig-krustiger Beschaffenheit und das Endokarp steinhart; der Steinkern zeigt auf seiner Außenseite eine größere Zahl vorspringender Rippen, größere stumpfe und dazwischen oft noch kleinere, scharfkantige. Meist ist die Frucht nur 3—5-samig, indem die Mehrzahl der Ovarfächer bei der Fruchtreife abortiert zu werden pflegt. Die Samen enthalten reichliches fleischiges Nährgewebe und einen Embryo, der ungefähr ebenso lang ist wie das Endosperm, mit länglichen Cotyledonen, die etwas länger sind als die cylindrische Radicula.

Geographische Verbreitung. Von den drei Gattungen besitzt nur *Nyssa* eine weitere Verbreitung. Dieselbe zeigt zwei Hauptentwicklungsgebiete, das eine im atlantischen Nordamerika, wo drei Arten im wesentlichen auf die »swamps« der südlichen Staaten (Georgia, Florida, Carolina u. s. w.) beschränkt sind, während *N. sylvatica* sich sowohl nach Norden wie nach Westen einer ziemlich weitreichenden Verbreitung erfreut; das andere Hauptverbreitungsgebiet liegt im Monsungebiet und im subtropischen Central-China. Die beiden monotypen Gattungen *Davidia* und *Camptotheca* sind endemisch am östlichen Abfall von Tibet und im subtropischen Central-China.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die Gattung *Nyssa*, mit welcher *Camptotheca* ohne allen Zweifel nächst verwandt ist, hat bereits in älterer Zeit eine eigene Familie gebildet, wurde dann in der wechselndsten Weise im System herumgewirbelt und fand schließlich ihre allerdings nicht unbestrittene Stellung bei den Cornaceen. Von diesen ist sie aber typisch und zweifellos verschieden durch Diplostemonie der Blüten, doppeltes Integument des Ovulums und Ausbildung des Pollens, so dass sie hier unter keinen Umständen verbleiben kann. Wesentlich besser scheint mir die von Baillon zuerst vorgeschlagene Annäherung an die *Combretaceae*; hier zeigen sich in der That vielfache Übereinstimmungen (z. B. Einfächerigkeit des Ovars, Ausbildung des diplostemonen Androeceums u. a. m.), als morphologische Abweichungen bleiben im wesentlichen nur die Struktur des Embryo und das reichliche Endosperm, welches bei *Nyssa* auftritt, während auf anatomischem Gebiet durch das Vorhandensein von bicollateralen Gefäßbündeln, also introxylärem Phloem bei den Combretaceen, dagegen den Besitz von collateralen Bündeln und normalem Holzbau bei *Nyssa* allerdings ein tiefgreifender Unterschied gegeben ist. Jedenfalls muss dieses anatomische Merkmal zusammen mit den aus der Struktur der Samen hergenommenen Charakteren als unbedingt genügend angesehen werden, um die *Nyssaceae* als eigene Familie von den *Combretaceae* zu trennen. Engler (Syllabus ed. 6. (1909) 179) lässt in der Reihe der *Myrtiflorae* die *Nyssaceae* auf die *Rhizophoraceae* folgen; dann kommen bei ihm die *Alangiaceae*, die den *Combretaceae* unmittelbar vorangehen.

Als überaus zweifelhaft muss die systematische Stellung von *Davidia* bezeichnet werden. Von den Cornaceen ist diese Gattung in jeder Beziehung klar verschieden, und wird *Nyssa* von den Cornaceen getrennt, so ist auch nicht der geringste Anhaltspunkt zu der Vereinigung mit diesen mehr vorhanden. Auch die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Davidia* zu *Nyssa* sind überaus zweifelhafte und höchstens sehr entfernte, ich habe deshalb lange geschwankt, ob ich nicht lieber eine eigene Familie der *Davidiaceae* aufstellen sollte, ziehe aber, da dadurch die Stellung im System an Klarheit auch nicht gewinnen würde, doch einen provisorischen Anschluss an die *Nyssaceae* vor.

Fossile Reste. Fossile *Nyssa*-Arten aus der jüngeren Kreide und vor allem aus dem Tertiär sind in nicht geringer Zahl teils auf Grund von Blättern, teils auf Grund von Früchten beschrieben worden, ja, Heer unterscheidet sogar neben *Nyssa* noch eine zweite verwandte Gattung *Nyssidium*. Indessen weist Schenk (Paläophytologie in Zittels Handbuch der Paläontologie) nach, dass die an Früchten von gegenwärtig lebenden *Nyssa*-Arten gemachten Beobachtungen nur eine sehr geringe Übereinstimmung mit den Abbildungen und Exemplaren der meisten auf Früchte gegründeten fossilen *Nyssa*-Arten zeigen, dass zu einer sicheren Bestimmung nahezu alles fehlt und dass daher die fraglichen Reste ebensogut der Gattung *Nyssa* wie irgend einer anderen Familie zuerteilt werden können, ja dass dieselben höchstwahrscheinlich ganz verschiedenen Familien angehören. Und nicht viel besser steht es mit den auf Blattreste gegründeten fossilen *Nyssa*-Arten; auch diese tragen, wie Schenk näher ausführt, durchgängig den Charakter der zweifelhaften Abstammung, da ihr Leitbündelverlauf nichts Eigentümliches hat, und auch die Verwertung der von Heer betonten Punktierung der Blätter sich als unzulässig erweist. Bezeichnend ist hier allein schon die Thatsache, dass Heer ein Blatt von Bovey-Tracy ursprünglich als *Ficus eucalyptoides* beschrieb,

später aber dasselbe mit seiner *Nyssa europaea* von dem gleichen Fundorte kombinierte. Somit ist aus der Tertiärflora kein Anhaltspunkt für das Vorkommen dieser oder einer verwandten Gattung in Europa zu gewinnen, und man bleibt hinsichtlich der Erklärung der heutigen geographischen Verbreitung auf Schlüsse aus den analogen Verhältnissen besser begründeter Gattungen angewiesen.

Verwendung. Das Wurzelholz amerikanischer *Nyssa*-Arten, dessen Elemente sich durch ihre besonders große Weitlumigkeit und Lockerheit auszeichnen, was wohl mit den von diesen Pflanzen bevorzugten sehr feuchten Standorten in ursächlichem Zusammenhang steht, liefert die »Tupelo-Stifte«, welche als Quellstifte zu chirurgischen Zwecken Verwendung finden und vor den aus Laminaria oder aus Presschwamm hergestellten Stiften gewisse Vorzüge besitzen sollen, jedoch nur einmal gebraucht werden können, weil sie nach der Quellung nicht wieder genügend eintrocknen.

Einteilung der Familie. Wie schon bemerkt, steht *Davidia* den beiden anderen Gattungen ziemlich fern und ist sowohl durch den eigenartigen Bau ihrer Inflorescenzen und Blüten, als auch durch die Vielfächerigkeit des Ovars als Typus einer eigenen Unterfamilie hinlänglich charakterisiert. Die beiden Gattungen *Nyssa* und *Camptotheca*, welche zusammen die Unterfamilie der *Nyssoideae* bilden, stehen einander im Bau der Blüten ziemlich nahe, unterscheiden sich aber voneinander durch die Gestalt des Griffelendes und vor allem durch die Ausbildung der Früchte.

Systema familiae.

A. Ovarium 1-loculare. Flores et calyce et petalis imbricatis praediti. Stylus subulatus . . . . . Subfam. I. **Nyssoideae** Harms.
a. Stylus simplex. Fructus drupaceus endocarpio osseo . 1. *Nyssa* L.
b. Stylus apice 2-fidus. Fructus subsamaroideus mesocarpio suberoso, endocarpio tenui . . . . . 2. *Camptotheca* Decne.

B. Ovarium 6—10-loculare. Perianthium in floribus ♂ 0, in floribus ♀ vel ☿ e phyllis numerosis efformatum. Stylus conicus, apice in lobos radiatos divisus. Fructus drupaceus Subfam. II. **Davidioideae** Harms.
Character subfamiliae . . . . . 3. *Davidia* Baill.

Subfam. I. **Nyssoideae** Harms.

Nyssoideae (subfam. *Cornacearum*) Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 257. — Ovarium 1-loculare. Flores et calyce et petalis imbricatis praediti. Stylus subulatus.

1. **Nyssa** L.

*Nyssa**) [Gronov. ex L. Gen. (1737) 308; L. Syst. (1740) 31] L. Spec. pl. II. (1753) 1058 et Syst. ed. 10. (1759) 1313; Michx. Fl. bor. am. II. (1803) 258; Willd. Spec. pl. IV. (1805) 1112 et Enum. (1809) 1061; Roem. et Schult. Syst. V. (1819) XLIX, 575; Spreng. Syst. I. (1825) 832; Juss. Dict. V. (1825) 267; Dietr. Synops. I. (1839) 578; Endl. Gen. (1838) 328 et Ench. bot. (1841) 207; Spach, Hist. vég. phan. X. (1841) 463; Lindl. Veg. kingd. (1847) 720; Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 952; Baill. in Adans. V. (1864/65) 196—198 et Hist. pl. VI. (1877) 281; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 747; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 91; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 257; Wangerin in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. 86 (1906) 69—75 et 85—86; Sargent, Silva of N. Amer. V. (1891—97) 73 et Man Trees of N. Amer. (1905) 707. — *Agathisanthes* Blume, Bijdr. (1825)

*) Nomen mythologicum Nymphae.

645. — *Ceratostachys* Blume l. c. 644. — *Daphniphyllopsis* Kurz in Journ. As. Soc. Beng. XLIV. (1875) 201. — *Tupelo* Adans. Fam. II. (1763) 80. — *Cynoxylum* Pluk. Almag. (1696) 127, t. 172 f. 6.

Flores polygamo-dioici. Flores masculi: receptaculum breviter disciforme vel cupulare vel subplanum; calycis limbus valde minutus, integer vel in dentes 5 vel plures brevissimos desinens vel fere obsoletus; petala imbricata, plerumque 5, ovata vel oblonga, apice acuta, plerumque satis parva; stamina 8—16, petalis manifeste saepius duplo plura, filamentis angustis filiformibus vel subulatis elongatis, antheris parvis late ellipticis dorsifixis lateraliter rimis longitudinalibus dehiscentibus; discus crassus, pulviniformis, subinteger vel margine crenatus vel lobatus, supra complanatus laevis; styli rudimentum 0 vel minutum subulatum medio disco immersum. Flores feminei vel hermaphroditi: receptaculum tubulosum, urceolare vel campanulatum, saepius elongatum; calyx ut in floribus masculis formatus; petala 5—8, rarius pauciora, ovata vel oblonga, acuta, interdum obsoleta; stamina petalis isomera et cum iis alternantia vel omnino deficientia, filamentis brevissimis, antheris minutis fertilibus vel sterilibus; ovarium 1-loculare, receptaculo adnatum, apice disco lato pulvinato vel conico coronatum; stylus basi in discum transiens, subulatus, curvatus vel spiraliter involutus, apice intus longitudinaliter sulcatus atque stigmatosus; ovulum 1, ab apice loculi pendulum, micropyle supera et extera, integumentis 2. Fructus oblongus vel ovoideus, drupaceus, calycis limbo et disco coronatus, putamine crasso, osseo, saepius valde compresso, ± manifeste sulcato vel late costulato usque alato; semen loculo conforme, testa membranacea, albumine copioso; embryo cotyledonibus foliaceis, oblongis vel ovatis albumini subaequilatis, radicula brevi cylindrica. — Frutices vel plerumque arbores ± sericeae. Folia alterna, petiolata, estipulata, integerrima vel denticulata, saepius minute punctulata. Flores parvi, masculi in capitula vel umbellas vel racemos confertos axillares dispositi, basi bracteis saepius deciduis suffulti; flores feminei singuli axillares vel in capitula 2—12-flora dispositi atque tunc sessiles vel raro brevissime pedicellati, basi bracteis bracteolisque late ovatis usque lanceolatis pilosis suffulti.

Species 7, plurimae in America septentrionali atlantica indigenae, nonnullae Chinae centralis Indiaeque orientalis et insularum adjacentium incolae.

Clavis specierum.

A. Flores masculi pedicellati, in umbellas vel racemos confertos axillares dispositi . . . . . Sect. I. **Pedicellatae** Harms.
  a. Flores feminei vel hermaphroditi pedicellati, in umbellas 3—6-floras vel racemos breves dispositi . . . . . 1. *N. sinensis.*
  b. Flores feminei vel hermaphroditi singuli axillares vel sessiles in capitula 2—7-flora dispositi.
    α. Capitula feminea 2—8-flora. Putamen ± manifeste costis humilibus latis praeditum; drupa 1—2 cm longa 2. *N. sylvatica.*
    β. Flores feminei singuli axillares 3—5,5 cm longe pedunculati. Putamen costis valde prominentibus acutangulis fere alatis praeditum; drupa 2—3 cm longa 3. *N. uniflora.*

B. Flores masculi sessiles capitati . . . . . Sect. II. **Capitatae** Harms.
  a. Flores fructiferi singuli breviter pedunculati.
    α. Arbor 9—18 m alta. Folia subtus ± dense pubescenti-tomentella, apice breviuscule mucronulata. Drupa 2,5—3,5 cm longa, putamine costis 10—12 in alas membranaceas productis insigni . . . . . 4. *N. ogeche.*
    β. Frutex 2—3 m altus. Folia subtus glabra, apice manifeste acuminata. Drupa 2 cm longa . . . . 5. *N. acuminata.*
  b. Flores fructiferi capitati, bracteis 3-nis rotundatis latis suffulti. Drupa 2—2,5 cm longa, putamine haud manifestius costulato neque alato . . . . . 6. *N. javanica.*

Sectio I. **Pedicellatae** Harms.

Pedicellatae Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 257. — Flores masculi pedicellati, in umbellas parvas vel racemos confertos axillares dispositi.

1. **N. sinensis** Oliver! in Hook. Icon. pl. XX. (1891) t. 1964; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 257 et apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIV. (1901) 504. — Arbuscula 6—7-metralis, ramulis glabris brunneo-cinerascentibus usque fuscescentibus. Foliorum petiolus supra complanatus parce pilosulus vel glabratus 1,5—2 cm longus, lamina chartacea vel tenuiter coriacea, in sicco olivacea, supra glaberrima, subtus secus costam nervosque principales parce appresseque pilosa vel perfecte glabrata, utrinque minute punctulata, ovato- usque longe elliptica basi subrotundata vel in petiolum angustata atque paulo inaequilatera, apice paulatim breviterque acuminata, 12—15 cm longa et 5—6 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis 5—7-jugis subarcuatim adscendentibus subtus prominulis, nervillis utrinque vix manifestis. Pedunculi graciles axillares vel saepius in axillis squamarum delapsarum solitarii appresse pilosuli 3—5 cm longi, pedicellis 3—6-nis apicem versus umbellatim vel breviter racemosim congestis; flores masculi: calycis limbus minutus; petala decidua anguste oblonga filamentis breviora; stamina 5—10, circa discum depressum carnosulum inserta. Flores feminei basi minutissime bracteolati, ± 2 mm longe pedicellati; ovarium 2 mm longum glabrum vel basi pilosulum; calycis limbus subinteger; petala squamiformia 1,5 mm metientia; discus valde depressus; stylus 2,5—3 mm longus. Drupa . . . .

Subtropisches Central-China: Prov. Hupeh (Henry n. 5832; Wilson n. 1058). — Herb. Berlin, Petersburg.

2. **N. sylvatica** Marsh. Arbust. (1785) 97; Michx. f. Hist. Arb. For. Am. Sept. II. (1810) 260, t. 21; Poir. Suppl. IV. (1816) 116. — *N. aquatica* L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 1058 e. p.; Persoon, Synopsis I. (1807) 614; Roem. et Schult. Syst. V. (1819) 576; Spreng. Syst. I. (1825) 832; Audubon, Birds (1837) t. 133; Ell. Fl. Carol. II. 684; Dietr. Synopsis pl. I. (1839) 878; Eat. et Wright, North Am. Bot. (1840) 329; Spach, Hist. vég. phan. X. (1841) 464; Coult. et Ev. in Bot. Gaz. XV. (1890) 91. — *N. integrifolia* Ait. Hort. Kew. III. (1789) 446; Pers. Synopsis II. (1807) 614. — ?*N. canadensis* Poir. in Lam. Encycl. IV. (1797) 507. — *N. glauca* Hort. Par. ex Roem. et Schult. Syst. V. (1819) 575. — *N. montana* Hort. ex Pursh Fl. Am. sept. I. (1814) 177. — *N. multiflora* Wangenheim, Beitr. Forstw. Nordam. Holz. (1787) 46, t. 16; Beck, Bot. (1833) 307; Darling. Fl. Cestr. (1837) 164; Eat. et Wright, North Am. Bot. (1840) 329; Spach, Hist. vég. phan. X. (1841) 463; Torrey, Fl. N. Y. II. (1843) 161, t. 95; Emerson, Mass. Trees (1846) 312, t. 7; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 257. — *N. villosa* Michx. Fl. bor. am. II. (1803) 258; Willd. Spec. IV. (1805) 1112; Ait. f. Hort. Kew. V. (1813) 479; Pursh, Fl. Am. sept. I. (1814) 177; Roem. et Schult. Syst. V. (1819) 575; Bigel. Fl. Bost. ed. 2. (1824) 380; Spreng. Syst. I. (1825) 832; Dietr. Synopsis pl. I. (1839) 878; Loud. Arb. III. 1317, f. 1197 et 1198. — Arbor usque ad 15—36 m alta saepius multo minor, ramulis glabris vel novellis parce puberulis brunnescentibus vel cinerascentibus usque nigro-fuscescentibus. Folia petiolo 1,5—2,5 cm longo subtereti vel supra complanato usque leviter canaliculato densiuscule puberulo demum fere glabrato petiolata, tenuiter membranacea vel rarius ± crassiuscule chartacea, intense viridia subtus pallidiora, juvencula utrinque praecipue subtus densiuscule pubescentia, adulta supra perfecte fere glabrata atque saepius nitidula, subtus secus costam nervosque principales pilis longiusculis subappressis densiuscule obtecta ceterum sparse puberula vel plerumque glabrata, nunc bene nunc longe elliptica usque lanceolata vel ovata vel obovata, basi subrotundata vel saepius in petiolum angustata, apice saepissime breviuscule acuminata, integra, 5—12 cm longa et 2—7 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis supra conspicuis subtus ± prominentibus, nervillis subtus dense reticulatis. Flores masculi in racemos circiter 5—12-floros pedunculis 1,5—2,5 cm longis breviuscule patenterque puberulis stipitatos post anthesin laxiusculos dispositi, 3—9 mm longe pedicellati; receptaculum

breviter obconicum; calycis limbus subinteger vel vix manifeste dentatus; petala 5 vel saepius plura ovata vel oblonga 1—2 mm longa, 0,25—0,75 mm lata; stamina petala numero aequantia vel superantia, filamentis 3—5 mm longis subulatis, antheris ellipticis utrinque emarginatis 1—1,25 mm metientibus; discus humilis, apice valde depressus, margine irregulariter lobatus; styli rudimentum subulatum centro disci immersum. Flores feminei sessiles in capitula 2—8-, plerumque 3-flora 2—4,5 cm longe pedunculata dispositi, basi plerumque bracteis bracteolisque minutis ovatis usque lanceolatis ciliatis

Fig. 1. *A—H Nyssa ogeche* Marsh. *A* Ramulus ♂. *B* Flos ♂. *C* Flores ♀. *D* Flos ♀, *E* id. longitud. sectus. *F* Fructus longitud. sectus, *G* id. transverse sectus. *H* Putamen. — *J—O N. sylvatica* Marsh. *J* Ramulus ♂. *K* Flos ♂. *L* Ramulus ♀. *M* Fructus longitud. sectus. *N* Putamen, *O* id. transverse sectum. (Sec. Engler-Prantl, Pflzfam. III. 8. 258.)

suffulti; ovarium 2—3 mm longum subglabrum; calycis limbus in dentes valde minutos triangulares obtusiusculos divisus; petala ovata ± 1 mm metientia; discus depressus; stylus 3 mm longus apice incurvus. Drupa ovoidea, coeruleo-nigrescens, 8—13 mm longa, putamine ovoideo ± compresso, ± manifeste obtuseque costulato. — Fig. 1 *J—O*.

Atlantisches Nordamerika; vorzugsweise an den Rändern von »swamps« und an Flussufern, aber auch an mit Hochwald bedeckten Abhängen von Maine bis Florida,

westlich bis Ontario, Michigan, Arkansas und Texas. Hat mir aus folgenden Staaten der Union vorgelegen: Massachusetts (Concordia), Connecticut (New Haven), New York (Richmond County: Staten Island), New Jersey (Plainfield, Rahwey), Pennsylvania (Smithville, Heller and Halbach, Pl. of South. Penns. n. 885), Ohio (Cleveland, Krebs n. 458; Miami, Unio itineraria Dr. Frank), Illinois (Union County, French), Virginia (Portsmouth, Marion), Kentucky (Madison county, Nelson n. 9333), Tennessee (Smokey-Berge, Rugel), Carolina (Biltmore Herb. n. 662b; Small and Heller, Pl. of Western North Carol. n. 340), Georgia (Little Stone Mountain, Small; Whitfield county, in einer Höhe von 400—500 m, Harper n. 278), Missouri (Campbell; Bush, Pl. of. Miss. n. 328), Arkansas (Engelmann n. 231), Florida (Banks of streams, Duval county, Curtiss n. 1061), Alabama (Mobile, Mohr), Louisiania (New Orleans, Engelmann), Mississippi (Biloxi, Tracy n. 5029), Texas (E. Hall, Pl. Tex. n. 267).

Einheimische Namen: Pepperidge, Sour Gum, Tupelo.

Var. **biflora** (Walter) Sargent, Silva of N. Am. V. (1891/97) 76. — *N. biflora* Walter, Fl. Carol. (1788) 253; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 92; Sargent, Man. Trees of N. Amer. (1905) 709. — *N. caroliniana* Poir. in Lam. Encycl. IV. (1797) 507; Lam. Ill. Ill. 442, t. 851, f. 1. — *N. aquatica* M. A. Curt. Bot. N. Carol. 62. — *N. multiflora* Ell. Sketch. Fl. (1824) 684. — Folia sueto minora quam in forma typica, 2,5—7,5 cm longa et 1,2—3,5 cm lata, apice plerumque obtusa haud acuminata, adulta utrinque perfecte glabrata, dense punctulata, subcoriacea. Flores feminei in pedunculis sueto 2-ni. Putamen valde compressum, costis manifestius prominentibus obtusiusculis insigne.

Südliche Staaten des atlantischen Nordamerika, in kleinen Teichen der »Pine barrens«: Virginia (Umgegend von Franklin, Southampton county, A. Heller, Pl. of southeast. Virg. n. 1024), Carolina (Rowan county, Small and Heller, Pl. of Centr. North Carol. n. 350), Georgia (Harper, Georgia Pl. n. 456; Swamps am Ogeechee River, Curtiss n. 1062), Florida (bei Jacksonville, Flussufer und sumpfige Stellen, Curtiss, Sec. distrib. n. 4709 et 5787; Lake City, Columbia county, Nash n. 2183).

3. **N. uniflora** Wangenh. Beitr. Forstw. Nordam. Holz. (1787) 83; Walter, Fl. Carol. (1788) 253; Ell. Carol. II. (1824) 686; Eat. et Wright, North Am. Bot. (1840) 829; Curt. Bot. N. Carol. 62; Coult. et Ev. in Bot. Gaz. XV. (1890) 92; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 257. — *N. aquatica* L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 1058 e. p.; Marsh. Arbust. (1785) 96; Poir. in Lam. Encycl. IV. (1797) 507; Sargent, Man. Trees of N. Amer. (1905) 711. — *N. angulisans* Michx. Fl. bor. am. II. (1803) 259; Spach, Hist. vég. phan. X. (1841) 465. — *N. angulosa* Poir. in Lam. Encycl. IV. (1797) 507; Lam. Ill. Ill. 442, t. 851, f. 2; Roem. et Schult. Syst. V. (1819) 578. — *N. denticulata* Ait. Hort. Kew. III. (1789) 446; Pers. Synopsis II. (1807) 615; Willd. Spec. pl. IV. (1805) 1114; Pursh, Fl. Am. sept. I. (1814) 178; Poir. Suppl. IV. (1816) 115; Roem. et Schult. Syst. V. (1819) 577; Spreng. Syst. I. (1825) 832; Dietr. Synopsis pl. I. (1839) 879. — *N. grandidentata* Michx. f. Hist. Arb. For. Am. Sept. II. (1810) 252, t. 19. — *N. palustris* Salisb. Prodr. (1796) 175. — *N. tomentosa* Michx. Fl. bor. am. II. (1803) 259; Pers. Synopsis II. (1807) 615; Willd. Spec. pl. IV. (1805) 1113; Pursh, Fl. Am. sept. I. (1814) 177; Roem. et. Schult. Syst. V. (1819) 577; Ell. Carol. II. (1824) 685; Spreng. Syst. I. (1825) 832; Audubon, Birds (1837) t. 13; Dietr. Synopsis pl. I. (1839) 879; Eat. et Wright, North Am. Bot. (1840) 329. — Arbor 18—30-metralis, ramulis glabris brunnescentibus usque fuscescentibus. Foliorum petiolus subteres vel supra leviter canaliculatus parce puberulus vel glabratus 3—4,5 cm longus; lamina chartacea, supra saturate viridis, subtus pallidior, juvencula supra ± sparse subtus valde dense pilis brevibus crispidulo-patentibus villosulo-tomentella, adulta supra perfecte glabrata, subtus secus costam nervosque principales densiuscule ceterum ± sparse pubescens, bene vel longe elliptica vel ovata, basi nunc in petiolum constricta nunc subrotundata vel leviter cordata, apice plerumque breviter acuminata atque manifeste mucronulata, margine integra vel saepius anguloso-dentata, 7,5—25 cm longa et 3,5—12,5 cm lata, costa subtus valde prominente, nervis lateralibus patentibus vel paulo

adscendentibus supra conspicuis subtus prominulis, secundariis venisque subtus dense reticulatis. Flores masculi in racemos valde confertos 1,5—2 cm longe pedunculatos dispositi 1—3 mm longe pedicellati; calycis limbus haud manifestius dentatus; petala oblonga, 3—4 mm metientia; stamina petalis paulo longiora. Flores feminei in pedunculis axillaribus gracilibus teretibus glabris 3—5,5 cm longis apice bracteas 3 linearilanceolatas ciliatas gerentibus solitarii; ovarium oblongum 1 cm metiens parce pilosulum; calycis limbus subinteger; petala . . . . .; discus valde depressus; stylus . . . . . Drupa saturate coerulea, obovoidea, 2,5 cm longa et 1,25—1,5 cm diametro metiens, putamine compresso costis valde prominentibus acutangulis interdum fere alatis praedito.

Südliche Staaten des atlantischen Nordamerika, in tiefen Sümpfen: Virginia (Umgegend von Franklin, Southampton County, A. Heller, Pl. of southeast. Virg. n. 984), Carolina (Bladen county, Biltmore herb. n. 2868a), Georgia (Ogeechee river, Curtiss n. 1063; Muckalee Creek, Sumter county, Harper n. 1134), Missouri (B. F. Bush, Pl. of Miss. n. 326), Tennessee (zwischen Scouky river und den Bergen oberhalb Warmsprings, Rugel).

Einheimische Namen: Cotton Gum, Tupelo Gum.

Sectio II. **Capitatae** Harms.

Capitatae Harms in Engl u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 258. — Flores masculi sessiles capitati.

4. **N. ogeche** Marsh. Arbust. (1785) 97; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 93; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 258. — *N. candicans* Michx. Fl. bor. am. II. (1803) 259; Pers. Synopsis II. (1807) 614; Willd. Spec. pl. IV. (1805) 1113; Pursh, Fl. Am. sept. (1814) 177; Poir. Suppl. IV. (1816) 116; Roem. et Schult. Syst. V. (1819) 577; Spreng. Syst. I. (1825) 832; Dietr. Synopsis pl. I. (1839) 879; Loud. Arb. III. 1318, f. 1199; Sargent, Man. Trees of N. Amer. (1905) 710. — *N. coccinea* Bartr. Trav. ed. II. (1794) 17. — *N. capitata* Walter, Fl. Carol. (1788) 253; Poir. in Lam. Encycl. IV. (1797) 508 et Suppl. V. (1817) 740; Michx. f. Hist. Arb. For. Am. Sept. II. (1810) 257, t. 20; Ait. f. Hort. Kew. V. (1813) 480; Ell. Carol. II. (1824) 685; Hook. Comp. Bot. Mag. II. 62; Eat. et Wright, North Am. Bot. (1840) 329; Spach, Hist. vég. phan. X. (1841) 464. — *N. montana* Gaertn. f. Fruct. III. (1805/07) 201, t. 216. — *N. oye-chee* Steud. Nomencl. ed. 1. (1821) 558. — *N. tomentosa* Poir. in Lam. Encycl. IV. (1797) 508. — Arbor 9—18 m alta, ramulis novellis pilis breviusculis patentibus villosulo-puberulis, mox glabratis cinereo-brunnescentibus usque fuscescentibus. Foliorum petiolus supra leviter complanatus, initio densiuscule villosulo-puberulus demum glabrescens 1—2 cm longus; lamina chartacea, in sicco olivaceo-virescens subtus paulo pallidior, juvencula supra ± sparse pilosa subtus valde dense villosulo-tomentella, adulta supra plerumque omnino glabrata, subtus secus costam nervosque principales densiuscule ceterum ± sparse pilis breviusculis patentibus pubescens, nunc bene vel longe elliptica nunc obovata usque oblonga, integra, basi subrotundata vel saepius in petiolum constricta, apice breviuscule mucronulata, 6—15 cm longa et 3,5—7,5 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis adscendentibus supra conspicuis subtus prominentibus, secundariis venisque subtus dense reticulatis. Flores masculi sessiles in capitula pedunculis 2—3 cm longis axillaribus teretibus dense puberulis stipitata conferti; calycis limbus minutus subinteger; petala 4—5 subovata dense tomentella staminibus multo breviora; stamina 8—10 manifeste biseriatim disposita, filamentis longis subulatis, antheris breviter ellipticis; discus humilis apice late depressus. Flores feminei sive hermaphroditi solitarii, pedunculis 0,5—1 cm longis tomentellis apice articulatis et hic bracteolas 2 lineari-lanceolatas gerentibus stipitati; ovarium oblongum dense tomentellum; calycis limbus subinteger; petala minuta subovata 2—3 mm metientia, ± dense tomentella; discus conspicuus pulviniformis; stylus 4—5 mm longus apice spiraliter incurvatus et hic profunde sulcatus. Drupa coccinea apice disco coronata obovoidea, 2,5—3,5 cm

longa et 1—1,5 cm diametro metiens; putamen drupae aequale compressum longitudinaliter costis 10—12 in alas membranaceas productis insigne. — Fig. 1 *A*—*H*.

Südliche Staaten des atlantischen Nordamarika, in »swamps«: Georgia (Ogeechee river, Curtiss n. 1064), Florida (sumpfige Stellen am Flusse Ocklockonne, Rugel; Sümpfe nahe der Küste, Biltmore herb. n. 2867a).

Einheimische Namen: Ogeechee Lime, Sour Tupelo.

5. **N. acuminata** Small, Fl. S. East. Un. St. (1903) 852. — Frutex 2—3 m altus, fere glaberrimus, ramulis rubescentibus demum cortice fuscescente obtectis patentibus. Folia circiter 1 cm longe petiolata, supra saturate viridia, subtus pallidiora, glabra, elliptica usque oblanceolata, basi angustata et acuta, apice manifeste acuminata, 4—15 cm longa, margine leviter revoluta, nervis subtus prominentibus. Flores feminei solitarii breviter pedicellati, pedicellis fructiferis 1—1,5 cm longis, pilis brunneis pubescentibus. Drupa oblonga, asymmetrica, circiter 2 cm longa, leviter curvata.

Südliches, atlantisches Nordamerika: Georgia, in Fichtensümpfen (»swamps«) nahe der Küste.

Nota. Species mihi non visa atque adhuc valde incomplete nota; diagnosis ex Small l. c.

Fig. 2. *Nyssa jaranica* (Blume) Wangerin. *A* Habitus. *B* Flos ♂. *C* Capitulum. *D* Petalum. *E* Flos ♀. *F* Capitulum fructiferum. *G* Semen. *H* Capitulum ♀ deformatum (*Ceratostachys*). (Icon. origin.)

6. **N. javanica** (Blume) Wangerin. — *N. sessiliflora* Hook. f. et Thoms. in Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 952; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 747; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 257; King in Journ. As. Soc. Beng. LXXI. 2. (1902) 79; Koorders et Valeton, Bijdr. Boomsort. Java V. (1900) 95. — *Agathisanthes javanica* Blume! Bijdr. (1825) 645; Miq. Fl. Ind. bat. I. 1. (1855) 839. — *Ceratostachys* Blume! Bijdr. (1825) 644; Miq. l. c. — *Daphniphyllopsis capitata* Kurz, For. Fl. Brit. Burm. I. (1877) 240 et in Journ. As. Soc. Beng. XLIV. 2. (1875) 201. — *Ilex daphniphylloides* Kurz in Journ. As. Soc. Beng. XXXIX. 2. (1870) 72. — Arbor ad 20-metralis, ramulis novellis densiuscule appresseque sericeo-puberulis, mox glabratis fuscescentibus usque nigrescentibus. Folia 1,5—2,5 cm longe petiolata, tenuiter coriacea, in sicco obscure olivacea usque nigrescentia, supra nitidula, utrinque minute punctulata, juvencula appresse sericeo-pilosa, adulta utrinque perfecte glabrata vel subtus secus costam nervosque principales minute puberula, nunc bene vel longe elliptica usque lanceolata nunc saepius longe obovata usque oblonga, basi in petiolum constricta, apice ± longe acuminata, 10—15 cm longa et 3,5—5 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis utrinsecus 6—8-nis prodeuntibus arcuatim adscendentibus supra conspicuis subtus prominentibus, nervillis subtus tantum manifestis. Capitula pedunculis in axillis foliorum saepius delapsorum solitariis plerumque in summis ramulis confertis teretibus densiuscule puberulis 2—4 cm longis stipitata multiflora; flores sessiles, bracteis 1-nis bracteolisque 2-nis latiusculis rotundatis pilosis ciliatis suffulti. Flores masculi: receptaculum breviter obconicum; calycis limbus irregulariter in lobos 5 rotundatos ciliatos interdum vix manifestos divisus; petala 5, obovata, 2,25—2,5 mm longa; stamina 10, biseriatim disposita, filamentis subulatis 1,5 mm longis, antheris ellipticis utrinque emarginatis ± 1 mm metientibus; discus humilis apice depressus margine irregulariter lobatus. Flores feminei: ovarium parce pubescens apice disco epigyno glabro crasso annulari obscure lobato terminatum, stylus perbrevis simplex. Drupa ellipsoidea vel saepius obovoidea, in sicco nigrescens, glabrata, apice calycis discique vestigiis coronata, 2—2,5 cm longa, 1,25—1,5 cm diametro metiens, putamine manifeste compresso haud costulato neque alato 1,5—1,75 cm longo et 0,75 cm diametro metiente. — Fig. 2.

Monsungebiet: Ost-Himalaya, Khasia Mts.: Assam, um 2500 m (Flora v. Assam n. 11319 et 11479). Cachar, Martaban (nach Clarke). Perak, in einer Höhe von 1100 m (Wray n. 422). Java (Koorders n. 2372a, 15203β, 24170β; Warburg n. 3289, 3977). Sumatra (Beccari n. 17; Forbes n. 2880). — Herb. Berlin, Barbey-Boissier, De Candolle, Leiden, Wien.

Nota. In plantis a cl. Blume sub nomine *Ceratostachys* descriptis ovaria sub ictu insectae cuiusve morbide excrescunt.

Species dubiae.

7. **N. Hollrungii** K. Schum. in Schumann et Lauterbach, Nachtr. zur Fl. Deutsch. Schutzgeb. Südsee (1905) 334. — Planta lignosa ramosa, ramis teretibus novellis angulatis ipsis glabris, cortice cinerascente obtectis. Foliorum petiolus supra canaliculatus, 1 cm longus; lamina dure coriacea, utrinque glabra, oblonga vel oblongo-lanceolata, basi rotundata, apice acuminata, 6—13 cm longa et 3,5—6 cm lata. Flores . . . . . Drupa 4 cm longe pedicellata, pendula, complanata oblonga, acuminata, basi rotundata, calyce truncato cinereo-tomentello 1,3 mm metiente coronata, in sicco brunnea, glabra, 2,5—3 cm longa et 1,2—1,6 cm crassa, exocarpio tenui, endocarpio osseo ecostato, semine exalbuminoso.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland: Zweite Station am Augustaflusse (Hollrung n. 720).

Nota. Species mihi non visa (diagnosis ex cl. Schumann l. c.) atque albumine seminis omnino deficiente valde dubia, num omnino in hoc genere inserenda.

8. **N. ciliata** Raf. Atl. Journ. (1832/33) 176.

2. **Camptotheca** Decne.

*Camptotheca**) Decne. in Bull. Soc. bot. France XX. (1873) 157; Baill. Hist. pl. VI. (1877) 282; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 258; Wangerin in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. n. 86 (1906) 69—75 et 85—86.

Fig. 3. *Camptotheca acuminata* Decne. *A* Habitus. *B* Alabastrum. *C* Flos, petalis deladsis *D* Stamina. *E* Petalum. *F* Ovarium longitud. sectum. *G* Capitulum fructiferum. *H* Fructus *J* id. longitud. sectus. *K* Granum pollinis. (Icon. origin.)

*) *κάμπτος* curvus.

Flores polygami. Calyx cupularis, vix manifeste 5-dentatus. Petala 5, imbricata. Stamina 10, biseriatim disposita, sub disco epigyno inserta; antherarum locella 4 connectivo conico appensa, introrsum dehiscentia; pollen 3-poratum. Ovarium inferum, breve, compressum, in floribus masculis rudimentarium; stylus 2-fidus, in floribus masculis brevissimus disco immersus; ovulum . . . . . Fructus capitati compressi subsamaroidei, oblongi, obliqui, apice truncati discique vestigiis coronati, mesocarpio suberoso et endocarpio tenui, 1-loculares, 1-spermi; semen descendens elongatum, lineale, testa tenui, albumine carnoso; embryo linealis, albumini aequalis cotyledonibus tenuissimis, radicula supera cylindrica. — Arbor. Folia alterna, decidua, ovata basi obtusa, apice acuminata, glabra. Flores capitati, bracteis obtusis paulo carnosulis suffulti; capitula in racemos terminales disposita.

Species 1, Tibetiae orientalis incola.

C. acuminata Decne. in Bull. Soc. bot. France XX. (1873) 157; Franchet, Pl. David. II. (1888) t. 9; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 259 et apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 504. — Planta lignosa, ramulis teretibus, novellis valde appresse puberulis, mox glabratis brunnescentibus, lenticellis conspicuis albidis sparse obsitis. Foliorum petiolus supra complanatus vel leviter canaliculatus, initio breviuscule puberulus mox glabratus, 2 — 2,75 cm longus; lamina chartacea, supra saturate viridis subtus pallidior, juvencula pilis brevissimis appressis ± dense obtecta, adulta supra omnino glabrata, subtus secus costam densiuscule puberula ceterum item glabrata, elliptica, basi plerumque in petiolum constricta rarius paulo asymmetrice subrotundata, apicem versus paulatim acuminata, usque ad 15 cm longa et 9 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus supra conspicuis subtus prominentibus, venis reticulatis subtus distinctioribus. Capitula pedunculo usque ad 3 cm longo densiuscule puberulo stipitata; flores bracteis 1,5 mm longis dense puberulis suffulti. Flores masculi: receptaculum breviter cupulare; calycis limbus minutissime vel vix manifeste 5-dentatus; petala ovata, apicem versus brevissime appresseque pilosula, 2—2,5 mm longa et 0,75 mm lata; staminum filamenta ± 1 mm longa, antherae 0,5—0,75 mm metientes; discus margine irregulariter lobatus apice depressus. Flores feminei: ovarium circiter 3 mm longum compressum; calycis limbus subinteger 0,5—0,75 mm latus; petala . . . .; discus humilis depressus; stylus 2—2,5 mm longus, apice 2-fidus. Fructus in sicco ochraceo-brunneus nitidulus compressus apice truncatus lateraliter paulo alatus, 1,75—2 cm longus, 0,75 mm latus.

Östliches Tibet (nach Decaisne). — Subtropisches Central-China: Yunnan (Henry n. 13433); West-Hupeh (Wilson n. 1681); Prov. Sz-tschwan (Nan-tschwan, v. Rosthorn n. 829; Uomisan, Giraldi n. 4330). — Herb. Berlin.

Subfam. II. **Davidioideae** Harms.

Davidioideae Harms (subfam. *Cornacearum*) in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 259. — Ovarium 6—10-loculare. Perianthium in floribus masculis 0, in floribus femineis vel hermaphroditis e phyllis numerosis parvis inaequalibus efformatum. Stylus conicus, apice in lobos loculorum numero aequales radiatos divisus. Fructus drupaceus.

3. **Davidia** Baill.

*Davidia**) Baill. in Adans. X. (1871/73) 114 et Hist. pl. VI. (1877) 282; Franch. Pl. David. II. (1888) t. 10; Oliver in Hook. Ic. pl. (1887/88) t. 1961; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 256; Wangerin in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. n. 86. (1906) 75—77 et 86.

Flores polygamo-dioici. Flores masculi e staminibus tantum formati; stamina ∞ in capitulum globosum minute foveolatum, circa filamentorum basin leviter prominulum glomerata; filamenta libera subulata foveolis receptaculi inserta; antherae introrsae,

*) Planta insignis primum a cl. David in Tibetia reperta.

loculis ovatis, basi et apice liberis, sublateraliter rimosis. Flores feminei in capitulis singuli vel obsoleti, lateraliter supra medium capituli inserti; receptaculum fere ovoideum, sacciforme, ovario adnatum; perianthium subepigynum, e phyllis ∞ parvis inaequalibus subulatis constans; ovarium inferum 6—10-loculare, ultra perianthium in stylum conicum rugosum apice in lobos loculorum numero aequales radiatos intus longitudinaliter sulcatos et hic papillosos divisum attenuatum; ovula in loculis solitaria, paulo infra apicem angulo interno inserta, descendentia, anatropa, micropyle extrorsum supera. Flos hermaphroditus femineo similis, sed paulo supra perianthium staminibus ∞, saepius paucis filamento brevi recto donatis, inordinate insertis, fertilibus vel sterilibus praeditus. Fructus drupaceus, obovoideus vel ellipsoideus, brunnescens vel rubescens, laevis, punctatus, apice paulo depressus, mesocarpio granulato-crustaceo, endocarpio osseo longitudinaliter sulcato, 3—5-loculari (loculis ovarii ceteris abortis), loculis 1-spermis; semen pendulum, albumine carnoso; embryo rectus, albumen subaequans, cotyledonibus oblongis, radicula cylindrica. — Arbor. Folia alterna, petiolata, cordata, acuminata, serrata,

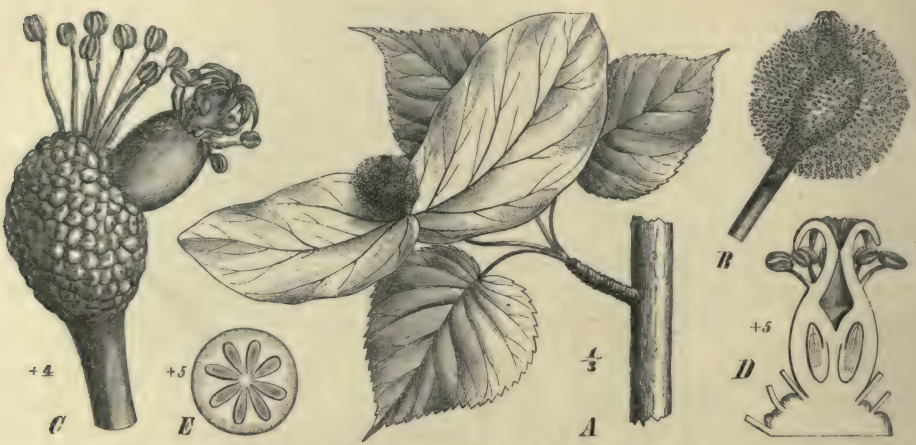

Fig. 4. *Davidia involucrata* Baill. *A* Habitus. *B* Capitulum, *C* id. cum flore unico ♀. *D* Flos ♀ longitud. sectus. *E* Ovarium transverse sectum. (Sec. Engler-Prantl, Pflzfam. III. 8. 259.)

penninervia, basi sub-3—7-nervia, juvencula utrinque vel subtus tantum sericea. Flores praecoces, in capitula terminalia pedunculata, bracteis 2 suboppositis foliis conformibus aequalibusque subpetaloideis albis demum patentibus involucrata dispositi.

Species 1, Tibetiae et Chinae centralis incola.

D. involucrata Baill. in Adans. X. (1871) 115; Franch. Pl. David. II. (1888) t. 10; Oliver in Hook. Icon. pl. (1887/88) t. 1961; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 259 et apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 505. — *D. tibetana* David in Nouv. Arch. Mus. Paris V. (1882) 56. — Arbor ad 20-metralis, ramulis teretibus brunneo-usque nigro-fuscescentibus glabris. Folia in ramulis abbreviatis sueto bina vel terna, petiolis gracilibus 2,5—6 cm longis supra leviter canaliculatis et hic puberulis vel glabratis petiolata, membranacea vel tenuiter chartacea, in sicco supra ± intense viridia subtus pallidiora, juvencula utrinque imprimis subtus secus nervos principales pilis longiusculis subappressis sericeo-pilosa, adulta plerumque omnino fere glabrata, rotundata usque late rotundato-ovata, basi cordata, apice in acumen sat longum acutiusculum producta, margine serrata, serraturae dentibus manifeste acuminatis, usque ad 12 cm longa et 9,5 cm lata mihi visa, e basi sub- 3—7-nervia, costa nervisque lateralibus primariis adscendentibus pluries dichotomis utrinque manifestis subtus prominulis, venis reticulatis subtus distinctioribus. Capitula in ramulis abbreviatis singula pedunculis gracilibus teretibus glabris vel valde parce pilosulis 3—7 cm longis

stipitata; bracteae involucrantes 2 membranaceae albae inaequales nervis venisque fuscatis percursae, altera major usque ad 13 cm longa et 5 cm lata apice acuminata margine apicem versus foliis brevius serrata, altera dimidio vel ultra minor; capitula 1—1,5 cm diametro metientia; stamina filamentis usque 7,5 mm longis filiformibus, antheris minute ellipticis 0,5 mm metientibus; ovarium 3—4 mm longum; stylus 1,5—2 mm metiens. Drupa circiter 2,5—3 cm longa et 1,75—2 cm crassa, putamine 2,5 cm longo, diametro transverso 12,5 mm metiente.

Var. α. **genuina** Wangerin nov. var. — Folia adulta quoque $\pm$ dense sericeo-pilosa.

Ost-Tibet (nach Baillon).

Var. β. **Vilmoriniana** (Dode) Wangerin. — *Davidia Vilmoriniana* Dode in Rev. Hort. (1908) 406. — *D. laeta* Dode l. c. 407. — Folia adulta perfecte glabrata vel summum in nervorum angulis parce barbata.

Subtropisches Central-China: Prov. Hupeh (Wilson n. 642); Sz-tschwan (S.-Wushan, Henry n. 5577 et 5577B; Distrikt von Tchen-keou-Tin, Farges). — Herb. Berlin, Barbey-Boissier, Petersburg.

Register

für W. Wangerin-Nyssaceae.

Die angenommenen Gattungen sind **fett** gedruckt, die angenommenen Arten mit einem Stern (*) bezeichnet.

Agathisanthes Blume 8.
javanica Blume 15.
Camptotheca Decne. 16, n. 2. (1, 2, 3, 5, 7, 8).
*acuminata Decne. 17. (16 Fig. 3).
Capitatae Harms (sect.) 9, 13.
Ceratostachys Blume 9, 15.
Cotton Gum 13.
Cynoxylum Pluk. 9.
Daphniphyllopsis Kurz 9.
capitata Kurz 15.
Davidia Baill. 17, n. 3. (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8).
*involucrata Baill. 18. (18 Fig. 4).
var. genuina Wangerin 19.
var. Vilmoriniana (Dode) Wangerin 19.
laeta Dode 19.
tibetana David 18.
Vilmoriniana Dode 19.
Davidioideae Harms 8, 17.
Ficus eucalyptoides Heer 7.
Ilex daphniphylloides Kurz 15.
Nyssa L. 8, n. 1. (1—8).
*acuminata Small 14, n. 5. (1, 2, 9).
angulisans Michx. 12, n. 3.
angulosa Poir. 12, n. 3.
aquatica L. 10, n. 2; 12, n. 3.
aquatica M. A. Curt. 12, n. 2.
biflora Walter 12, n. 2.
canadensis Poir. 10, n. 2.
candicans Michx. 13, n. 4.
capitata Walter 13, n. 4.
caroliniana Poir. 12, n. 2.
*ciliata Raf. 15, n. 8.
coccinea Bartr. 13, n. 4.
denticulata Ait. 12, n. 3.
europaea Heer 8.
glauca Hort. 10, n. 2.
grandidentata Michx. f. 12, n. 3.
*Hollrungii K. Schum. 15, n. 7. (6).
*javanica (Blume) Wangerin 15, n. 6. (2—6, 9, 14 Fig. 2).
integrifolia Ait. 10, n. 2.
montana Gaertn. f. 13, n. 4.
montana Hort. 10, n. 2.
multiflora Ell. 12. n. 2.
multiflora Wangenh. 10, n. 2.
*ogeche Marsh. 13, n. 4. (2—6, 9, 14 Fig. 1).
oye-chee Steud. 13, n. 4.
palustris Salisb. 12, n. 3.
sessiliflora Hook. f. et Thoms. 15, n. 6.
*sinensis Oliver 10, n. 1. (2—5, 9).
*sylvatica Marsh. 10, n. 2. (2—7, 9, 14 Fig. 1).
var. biflora (Walter) Sargent 12, n. 2.
tomentosa Michx. 12, n. 3.
tomentosa Poir. 13, n. 4.
*uniflora Wangenh. 12, n. 3. (1, 2—4, 6, 9).
villosa Michx. 10, n. 2.
Nyssaceae Endl. 1, 7.
Nysseae Juss. 1.
Nyssidium Heer 7.
Nyssoideae Harms 1, 8.
Ogeechee Lime 14.
Pedicellatae Harms (sect.) 9, 10.
Pepperidge 12.
Sour Gum 12.
Sour Tupelo 14.
Tupelo Adans. 9.
Tupelo 12.
Tupelo Gum 13.
Tupelo-Stifte 8.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Das

Pflanzenreich

Regni vegetabilis conspectus

Im Auftrage der Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

A. Engler

IV. 220b

Alangiaceae

mit 47 Einzelbildern in 6 Figuren

von

Walther Wangerin

Ausgegeben am 12. April 1910

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1910

Alangiaceae

von

W. Wangerin.

(Gedruckt im Dezember 1909.)

(*Alangiaceae* Lindley, Nat. syst. ed. 2. (1836) 39 et Veg. kingd. (1847) 719; Engl. Syllabus, 6. Aufl. (1909) 179. — *Alangioideae* (subfam. *Cornacearum*) Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 261. — *Alangieae* DC. Prodr. III. (1828) 203 et IV. (1830) 267; G. Don, Gen. syst. II. (1832) 806; Endl. Gen. (1840) 1184 et Ench. (1841) 633; Miq. Fl. Ind. bat. I. (1855) 773).

Wichtigste Litteratur siehe unten bei der Gattung.

Character. Flores hermaphroditi. Calycis limbus latiusculus, prominens, in dentes 4—10 triangulares usque lanceolatos divisus vel ± truncatus. Petala 4—10, linearia vel loriformia, valvata, crassiuscula, post anthesin recurvata, basi interdum cohaerentia. Stamina petalis isomera et cum iis alternantia vel 2—4-plo plura; filamenta libera vel basi paulo connata, petalis interdum adnata, intus ± dense barbata vel villosula, late linearia, in connectivum longum transeuntia; antherae connectivo adnatae, filamentis longiores, lineares, thecis intus vel lateraliter dehiscentibus, polline 3-porato. Discus pulviniformis, interdum fere hemisphaericus. Ovarium inferum, turbinatum, campanulatum vel fere cylindricum, 1(—2)-loculare; stylus medio disco insertus, cylindricus, stigmate clavato vel capitato, integro vel 2—3-lobo coronatus; ovula in loculis solitaria, ab apice loculi pendula, micropyle supera et extera, integumentis 2. Drupa ellipsoidea vel ovoidea vel fere globosa, sepalis et disco coronata, exocarpio tenui vel crasso, carnoso vel coriaceo, endocarpio crustaceo vel lignoso, 1-sperma. Semen loculo conforme, ovoideum vel fere globosum, testa crassiuscula, albumine carnoso extus laevi; embryo in axi albuminis situs, albumen subacquans, cotyledonibus foliaceis oblongis vel oblique ovoideis vel fere orbiculatis, basi leviter cordatis et manifeste palmati-nerviis, complanatis, albumini subaequilatis, radicula longa tereti apice clavata vel fere capitata.

Arbores vel frutices, interdum spinosi, plerumque inarmati, glabri vel pubescentes. Folia alterna, petiolata, estipulata, glabra vel subtus pubescentia usque tomentella, integerrima vel lobata, basi saepius asymmetrica, penninervia vel e basi palmati-nervia, membranacea usque coriacea. Flores albido-flavescentes vel albi, saepius suaveolentes, in cymas axillares nunc large ramosas multifloras corymbosas nunc confertas paucifloras dispositi, bracteis subulatis vel linearibus deciduis praediti, pedicellis cum ovario articulatis.

Species ca. 20, plurimae Indiae orientalis atque insularum adjacentium incolae, unica in Africam tropicam progressa, unica australiensis, nonnullae chinenses, unica Japoniae incola.

Vegetationsorgane. Die *Alangium*-Arten sind Holzgewächse des Tropenwaldes, bis 20 m hohe Bäume oder Sträucher. Die oft durch den Besitz einer Träufelspitze ausgezeichneten Blätter sind wechselständig, gestielt, meist von lederiger, ziemlich derber Konsistenz, oft — besonders am Blattgrunde — von mehr oder weniger stark asymmetrischer Gestalt; bei der Mehrzahl der Arten sind die Blätter fiedernervig, bei einigen Arten (z. B. *A. begoniifolium*, *A. platanifolium*) aber kommen handnervige Blätter vor.

Die Blütenstände entspringen aus den Blattachseln, sie sind, wenn armblütig, ziemlich auseinandergezogen und stellen dann Trauben mit Endblüten dar, während die reichblütigen aus solchen zusammengesetzte Rispen vorstellen, wobei dann die Achsenteile meist mehr oder weniger stark gestaucht sind. Die Blütenstiele sind gegen das Ovar stets deutlich gegliedert; sie zeigen bisweilen, besonders ausgeprägt bei *A. salviifolium*, die Eigentümlichkeit, dass die Tragblätter am Blütenstiel in die Höhe wachsen, so dass dann unterhalb jeder Blüte drei gleiche, schuppenartige Blättchen sich finden, von denen das der Achse abgewendete als Tragblatt, die beiden anderen als Vorblätter zu deuten sind.

Anatomische Verhältnisse. Der Blattbau ist in der Regel bifacial, doch macht sich bisweilen, z. B. bei der Untergattung *Eualangium*, sowie bei *A. vitiense* eine schwache Neigung zu centrischem Bau bemerkbar. Die Epidermiszellen sind von wechselnder Größe, bald rein polygonal, bald, besonders auf der Unterseite, mehr oder weniger stark unduliert. Die Cuticula ist bei *Eualangium* glatt, bei *Marlea* bisweilen streifig gezeichnet. *A. begoniifolium* zeigt papillöse Gestaltung der oberen Epidermiszellen. Bei *A. nobile* ist die obere Epidermis durch einschichtiges Hypoderm verstärkt, auch *A. ebenaceum* und *A. costatum* zeigen Neigung zur Hypodermbildung. Die Spaltöffnungen sind in der Regel mittelgroß und von ovalem Umriss, sie entbehren meist der Nebenzellen, die nur bei *A. vitiense* gefunden wurden. Haare finden sich besonders bei den Arten der Untergattung *Marlea* in verschiedener Ausbildung. *A. begoniifolium* und *A. vitiense* besitzen dickwandige, lange und spitze Haare, deren in das Blatt eingesenkter, etwas zwiebelförmiger Basalteil dicht an der Blattfläche etwas eingeschnürt ist; bei *A. platanifolium* finden sich daneben auch dünnwandige, stumpfe Haare. Bei *A. myrianthum* sind die Blätter, besonders auf der Unterseite, und ebenso die Inflorescenzzweige dicht besetzt mit sehr langen, dünnen, zugespitzten, mäßig dickwandigen, vielfach mehr oder weniger stark hin und her gebogenen und dadurch ineinandergewirrten Haaren. Bei *A. barbatum* kommen zwei Arten von Haaren vor: einmal sehr lange, borstenförmige, steif aufrechte Haare, deren Basalteil etwas angeschwollen ist, und außerdem kurz keulenförmige, die sich der Blattfläche anschmiegen. Dieser letzteren Haarform stehen die kurzen, dickwandigen Angelhakenhaare nahe, wie sie bei *A. ebenaceum* und *A. nobile* in schönster Ausbildung sich vorfinden; bei ersterer Art sind diese Haare in tiefe Grübchen der Blattfläche eingesenkt, während sie bei *A. nobile* in gleicher Höhe mit den Epidermiszellen entspringen. Eine bemerkenswerte Haarform kommt dann noch bei *A. costatum* vor, nämlich arm bis ziemlich reichlich büschelig ausgebildete Sternhaare, die an diejenigen der Styracaceen erinnern.

Bei der Untergattung *Eualangium* sowie bei einem Teil der *Marlea*-Arten kommen auf der Blattunterseite einzellige Drüsen vor; im ersten Falle haben diese scharf rechtwinklig umgebogenen, der Blattfläche angedrückten Drüsen ihren größten Durchmesser in der Mitte und erscheinen etwas zugespitzt, während sie bei *Marlea* nahe dem Ende keulenförmig verbreitert sind.

Das Mesophyll zeigt ein allermeist einschichtiges Palissadengewebe, dessen Zellen sich bei einigen Arten durch auffallend schlanken Bau auszeichnen, und ein ziemlich dichtes Schwammparenchym. Der oxalsaure Kalk ist bei der Untergattung *Eualangium* vorzugsweise in Gestalt von Drusen abgeschieden, deren Menge oft durchsichtige Punkte in den Blättern bedingt, doch herrschen in der Nähe der Gefäßbündel Einzelkrystalle vor. Auch die meisten *Marlea*-Arten zeigen im Mesophyll zahlreiche Drusen, deren Menge und Größe bei *A. begoniifolium* eine besonders auffallende ist; bei *A. nobile* ist das Mesophyll vollkommen krystallfrei, während bei *A. ebenaceum* nur große, wohl ausgebildete Einzelkrystalle gefunden wurden.

Das Leitgewebe zeigt in der Umgebung der größeren Nerven ziemlich reichliche Sklerenchymfasern, die bei *Eualangium* typisch ausgebildet, bei *Marlea* ziemlich weitlumig sind.

Sekreträume sind nur aus dem Perikarp der Früchte von *A. begoniifolium* bekannt.

Der meist vielschichtige Kork besteht aus ziemlich dünnwandigen Zellen. Das auf den Kork folgende kollenchymatische Gewebe reicht nicht bis zum Hartbast, sondern geht bald in ein weitlumiges, dünnwandiges Gewebe über. Die typischen, bei *Eualangium* gelb, bei *Marlea* weißwandigen Hartbastfasern sind in isolierte Gruppen angeordnet. Bei *A. nobile* und *A. ebenaceum* sind die Hartbastfasern durch Steinzellen verstärkt. Auch in dem ziemlich ausgedehnten, radiale Anordnung zeigenden Weichbast kommen zuweilen Sklerenchymzellen vor. Die überwiegende Mehrzahl der *Alangium*-Arten zeigt im sekundären Holz ausschließlich einfache Gefäßdurchbrechung, doch hebt sich aus der Untergattung *Marlea* eine Gruppe von Arten, die auch sonst in anatomischer wie morphologischer Hinsicht sich als zweifellos nahe verwandt dokumentieren, nämlich *A. ebenaceum*, *A. nobile*, *A. Mezianum* und *A. costatum* heraus, bei denen die Gefäßperforation leiterförmig und ziemlich reichspangig ist. Die ziemlich weiten Gefäße stehen

Fig. 1. *A—G Alangium begoniifolium* (Roxb.) Baill. *A* Habitus. *B* Flos. *C* Stamen. *D* Ovarium, *E* idem longitud. sectum, *F* idem transverse sectum. *G* Alabastrum. — *H—J A. salviifolium* (L. f.) Wangerin. Flos et fructus longitud. sect. (Sec. Engler-Prantl, Pflzfam. III. 8. 261.)

in Gruppen beisammen. Das Holzprosenchym ist nur einfach getüpfelt; typische Prosenchymfasern finden sich bei *Eualangium* und aus der Untergattung *Marlea* bei der Gruppe des *A. ebenaceum*, während die übrigen *Marlea*-Arten weitlumige Fasern aufweisen. Da außerdem bei *Eualangium* die Markstrahlen nur aus 1—2 Reihen kleiner Zellen, bei *Marlea* dagegen aus 4—5 Reihen großer Zellen bestehen, so wird hierdurch bei ersterem ein fester, bei den meisten *Marlea*-Arten hingegen ein lockerer Gesamtbau des Holzes bedingt.

Das Mark besteht aus weitlumigen, mehr oder weniger verdickten Zellen bei *Eualangium*, bei *Marlea*, ausgenommen die *A. ebenaceum*-Gruppe, aus dünnwandigen,

schwach verholzten Zellen; bei *A. nobile*, *A. ebenaceum* und bei *A. costatum* sind fast alle Zellen des Markes sklerosiert.

Blütenverhältnisse. Als Typus des Diagramms der zur Untergattung *Marlea* gehörigen Arten möge dasjenige von *A. begoniifolium* beschrieben werden. Hier alternieren mit dem Kreise der in der Regel 6 an Zahl betragenden kleinen Kelchzipfel eine ebenso große Zahl von Petalen, deren Knospenlage eine vollkommen valvate ist. Das isomere Andröceum besteht aus 6 episepalen Staubgefäßen mit introrsen Antheren. Das unterständige Ovar wird von zwei Karpellblättern gebildet und ist 1—2-fächerig; jedes Fach enthält ein anatropes hängendes Ovulum mit oberer, äußerer Mikropyle und zwei Integumenten.

Abweichungen von diesem Typus bezüglich der Zahlenverhältnisse sind bei den *Marlea*-Arten häufig; auch bei *A. begoniifolium* kommt neben der den typischen Fall bildenden 6-Zahl besonders die 7-Zahl häufig vor, und auch bei vielen anderen Arten ist die Zähligkeit des Diagramms keine bestimmt fixierte, sondern kann zwischen den extremen Zahlen 6 und 10 schwanken, während andererseits z. B. bei *A. uniloculare*, *A. nobile*, *A. villosum* die 5-Zahl, bei *A. myrianthum* die 6-Zahl fast beständig vorkommt. Die Zahl der Ovarfächer schwankt bei *A. begoniifolium* zwischen 2 und 4, bei allen anderen Arten kommen ausnahmslos nur einfächerige Ovarien vor, nur bei *A. barbatum* habe ich daneben ein zweites, aber kleineres und steriles Fach gesehen.

Das Diagramm der zur Untergattung *Eualangium* gehörigen Arten unterscheidet sich nur im Staminalkreise von dem vorigen, indem hier die Zahl der Staubgefäße das 2—4-fache der Petalen beträgt. Indessen verteilen sich diese zahlreichen Staubgefäße nicht auf mehrere Kreise, sondern sind alle auf einem kleinen Wulst, der den Discus am Grunde ringförmig umgibt, dicht gedrängt inseriert und lassen keinen Unterschied in ihren Stellungsverhältnissen erkennen. Die zur Untergattung *Eualangium* gehörigen Arten sind also nicht als pleiostemon anzusehen, sondern die zahlreichen Staubgefäße sind meiner Ansicht nach durch Dédoublement aus einem isostemonen Andröceum entstanden.

Was die Ausbildung der Blütenteile angeht, so ist das Receptaculum, in welches das unterständige Ovar eingeschlossen ist, von becher- bis glockenförmiger oder oft fast cylindrisch-walzenförmiger Gestalt; seine Außenseite ist oft stark gerippt. Der Kelch ist dem Ovar entweder als ein ziemlich breiter, mehr oder weniger hervorragender Saum aufgesetzt, der nur schwach entwickelte Kelchzipfel aufweist oder bisweilen (z. B. bei *A. Mexianum*, *A. ebenaceum*) Kelchzähne überhaupt kaum mehr erkennen lässt, oder aber der Kelchsaum ist nur schmal und zeigt verhältnismäßig große, dreieckige Zipfel.

Die Petalen sind von riemenförmiger bis linealischer Gestalt, sie zeichnen sich durch eine im Verhältnis zu ihrer außerordentlichen Länge sehr geringe Breite aus; meist sind sie von dickfleischiger Konsistenz. Am Grunde hängen die Petalen (z. B. bei *A. Faberi*, *A. platanifolium*) etwas zusammen; bei der Anthese werden sie zurückgeschlagen oder auch nach außen eingerollt.

Höchst eigenartig und außerordentlich charakteristisch ist die Gestaltung der Staubgefäße. Dieselben bestehen aus einem schmalen, auf der Innenseite oft etwas gewölbten Filament von verschiedener Länge, welches in ein langes, bandförmiges Connectiv übergeht; letzterem sind die schmallinealen, innen oder seitlich mit einem Längsspalt sich öffnenden Antherenhälften ihrer ganzen Länge nach angewachsen. Das Filament ist meist kurz, nur wenig länger als der Discus hoch ist, und trägt auf der Innenseite an seinem oberen Ende ein dichtes Büschel von Haaren; allerdings ist dieser Bart nicht bei allen Arten so stark entwickelt wie bei *A. begoniifolium*, bisweilen (z. B. *A. ebenaceum*) fehlt er ganz, während andererseits bei *A. barbatum* die Haare sich durch eine ganz besondere Länge auszeichnen. Bei *A. platanifolium* ist das Filament sehr stark gestreckt, hängt zu einem großen Teil seiner Länge mit den Petalen zusammen und trägt auf der ganzen Innenseite zerstreute, locker abstehende Haare ohne Entwicklung eines ausgesprochenen Bartes; bei *A. salviifolium* ist das Connectiv oberhalb der den Bart tragenden Stelle verschmälert und weist ein deutliches Knie auf.

Die Pollenkörner der *Alangium*-Arten sind kugelig und besitzen stets drei in einer äquatorialen Ebene angeordnete Poren; die Exine zeichnet sich oft durch mehr oder weniger stark ausgeprägte warzenförmige Verdickungsstrukturen aus.

Der Discus ist nicht immer gleichmäßig stark entwickelt. Am stärksten ausgebildet zeigt er sich bei *A. begoniifolium* und *A. platanifolium*, wo er halbkugelig gewölbt ist und die Kelchzähne bedeutend überragt; auch *A. salviifolium*, *A. costatum*, *A. barbatum* und einige andere Arten haben einen ziemlich kräftig entwickelten Discus, wenngleich derselbe vom Kelchsaum überragt wird, während bei *A. Mezianum*, *A. ebenaceum*, *A. myrianthum* u. a. m. der Discus nur sehr klein und niedrig, schwach 5—6-eckig in Gestalt eines Ringpolsters an der Basis des Griffels entwickelt ist.

Der dünne, lang gestreckte, cylindrische oder bei einigen Arten keulenförmige Griffel besitzt fast die Länge der Blumenblätter. Die Ausbildung der Narbe ist verschieden und für die Unterscheidung der Arten wichtig; dieselbe ist entweder einfach, keulenförmig (*A. ebenaceum* u. s. w.) oder kugelig-kopfig (z. B. *A. uniloculare* u. a. m.), oder in 2, seltener 3 linealische (*A. vitiense*, *A. Warburgianum*) oder breite (*A. platanifolium*, *A. begoniifolium*) Lappen geteilt.

Bestäubung. Detaillierte Beobachtungen über die Bestäubungsverhältnisse liegen nicht vor, doch ist bei der Größe und crêmeweißen Farbe der Blüten, sowie bei dem angenehmen Duft, der für mehrere Arten in den Sammlernotizen ausdrücklich hervorgehoben wird, Entomophilie zweifellos.

Frucht und Samen. Die Früchte der *Alangium*-Arten sind Steinfrüchte von verhältnismäßig geringer Größe und elliptisch-eiförmiger bis nahezu kugeliger Gestalt. Die äußere Schicht des Perikarps ist von fleischiger oder lederiger Beschaffenheit, das harte Endokarp krustig-knorpelig oder holzig. Der Innenraum pflegt einfächerig und einsamig zu sein. Die Samenschale ist ziemlich stark bei *A. salviifolium*, dagegen dünn bei den Arten der Untergattung *Marlea*. Der Embryo besitzt gleiche Länge wie das fettes Öl und Proteinsubstanzen enthaltende Nährgewebe; er zeigt breite, flache, laubblattähnliche Kotyledonen, die Radicula ist bei *A. salviifolium* ziemlich lang, bei *A. begoniifolium* etwas kürzer, von rundlich keulenförmiger Gestalt.

Geographische Verbreitung. Das Centrum der Verbreitung ist Indien, insbesondere Hinterindien und die Halbinsel Malakka, und der Malayische Archipel, vor allem die Insel Java. Nur wenige Arten sind über die Grenzen dieses Gebietes hinaus verbreitet, so insbesondere *A. begoniifolium*, das in Afrika (Kamerun, Togo, Deutsch-Ostafrika) häufig zu sein scheint und andererseits bis ins südliche Central-China vorkommt. In China finden sich ferner noch *A. Faberi* und *A. platanifolium*; letzteres ist auch in den immergrünen Bergwäldern Japans häufig und damit die nördlichste Art der ganzen Gattung. Dann sind noch zu erwähnen *A. vitiense*, das in den tropischen Gebieten Australiens (Queensland) bis nach den Fidji-Inseln sich findet, und *A. Bussyanum*, das nur von Neu-Caledonien bekannt ist.

Fossile Reste von *Alangium*-Arten sind nicht bekannt.

Verwendung. Auch über die Verwendung sind mir Angaben nicht bekannt geworden, abgesehen von einer älteren Notiz, der zufolge die bittere Wurzelrinde einiger *Alangium*-Arten, insbesondere von *A. salviifolium*, ein Alkaloid enthält und als Brechmittel, sowie auch äußerlich bei Hautkrankheiten gebraucht wird.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Von den *Cornaceae*, zu denen die Gattung in neuerer Zeit (z. B. von Bentham u. Hooker, sowie von Harms) meist gerechnet wurde, muss *Alangium* ausgeschieden werden auf Grund der abweichenden Struktur der Ovula und der Ausbildung des Pollens. Die Gattung stand auch nicht stets bei jener Familie, wohin sie von Robert Brown auf Grund der von diesem als regulär betrachteten Zweizähligkeit ihres unterständigen Ovars gestellt worden ist, sondern bildete schon in früherer Zeit die eigene

Familie der *Alangiaceae*, welche von Endlicher und Baillon den *Combretaceae-Rhizophoraceae* beigezählt wurde. Diese letztere Anschauung hat meiner Ansicht nach wesentlich größere Berechtigung als diejenige über die Zusammengehörigkeit von *Alangium* mit den *Cornaceae*, deshalb habe ich mich entschlossen, die Gattung als eigene Familie zu behandeln. Engler (Syllabus, 6. Aufl. (1909) 179) führt *Alangium* als eigene Familie nach den *Nyssaceae* auf und fügt beide zwischen *Rhizophoraceae* und *Combretaceae* in die Reihe der *Myrtiflorae* ein. Viel für sich hat meiner Meinung nach die zuerst von Blume bemerkte, dann von De Candolle anerkannte Ähnlichkeit von *Alangium* und *Polyosma*, da beide im gesamten Blütenbau große Übereinstimmung zeigen und sich im wesentlichen nur durch die Vielzahl der Ovula bei *Polyosma*, der das Vorhandensein von nur einem einzigen Ovulum bei *Alangium* gegenübersteht, unterscheiden. Indessen bin ich nicht in der Lage, die Frage zu entscheiden, ob *Polyosma* bei den *Saxifragaceae-Escallonieae*, wo sie von Robert Brown wegen der Mehrzahl der Ovula untergebracht wurde, wirklich ihren richtigen Platz hat, und muss mich daher mit diesem Hinweis auf die Wahrscheinlichkeit einer Verwandtschaft von *Alangium* und *Polyosma* begnügen; nur das eine kann ich mit Bestimmtheit behaupten, dass es nicht angängig ist, wie Hallier es will, *Polyosma* neben *Alangium* in die *Cornaceae* einzuschieben.

Alangium Lam.

*Alangium**) Lam. Encycl. I. (1783) 174; Juss. Gen. (1789) 323; Willd. Spec. pl. II. (1799) 1174; Spreng. Syst. II. (1825) 602; DC. Prodr. III. (1828) 203; G. Don, Gen. syst. II. (1832) 806; Lindl. Nat. Syst. ed. 2. (1836) 39 et Veg. kingd. (1847) 720; Wight, Icon. pl. Ind. or. I. (1840) t. 194 et Ill. Ind. bot. II. 1. (1841) 2 t. 96; Endl. Gen. (1840) 1184 et Ench. bot. (1841) 633; Spach, Hist. vég. phan. XIII. (1846) 260; Benth. et Hook. f. Gen. pl. I. (1867) 949; Baill. in Adans. V. (1864/65) 193—196 et Hist. pl. VI. (1877) 283; Kurz, For. Fl. Brit. Burma I. (1877) 543; C. B. Clarke in Hook. f. Fl Brit. Ind. II. (1879) 741; Trimen, Handb. Ceylon Fl. II. (1894) 285; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 260; Wangerin in Engler's Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. n. 86 (1906) 61—68 et 82—85. — *Angolamia* Scop. Introd. (1777) 107. — *Angolam* Rheede, Hort. Malab. IV. (1673) 39 et 55, t. 17 et 21; Adans. Fam. II. (1763) 85. — *Diacicarpium* Blume, Bijdr. (1825) 657. — *Kara-Angolam* Adans. Fam. II. (1763) 84. — *Karangolum* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 272. — *Pautsauvia* Juss. in Mém. Mus. Paris III. (1817) 443. — *Pseudalangium* F. Muell. Fragm. II. (1860) 84. — *Rhytidandra* A. Gray, Bot. U. St. Expl. Exped. I. (1854) 302, t. 28. — *Stylidium* Lour. Fl. Cochinch. (1790) 220(?). — *Stylis* Poir. Encycl. Suppl. V. (1817) 260. — *Marlea* Roxb. Hort. Beng. (1814) 28 et Pl. Corom. III. (1819) 80, t. 283 et Fl. Ind. II. (1832) 261; Spreng. Syst. II. (1825) 235; DC. Prodr. IV. (1830) 267; G. Don, Gen. syst. III. (1834) 395; Endl. Gen. (1840) 1184 et Ench. bot. (1841) 633; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 88; Lindl. Veg. kingd. (1847) 720; Miq. Fl. Ind. bat. I. (1855) 774; Benth. Fl. austral. III. (1866) 386; Benth. et Hook. f. Gen. pl. I. (1867) 949; Kurz, For. Fl. Brit. Burm. I. (1877) 544; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 742; Koorders et Valeton, Bijdr. Boomsort. Java V. (1900) 66.

Conspectus specierum.

A. Stamina petalis 2—4-plo plura . . . . . Subgen. I. **Eualangium** Harms.
  a. Flores 6—10-meri, staminibus 20—30 petalis ± 3-plo pluribus. Flores 2—3 cm longi. Folia ± coriacea.
    α. Folia bene vel oblongo-elliptica, apice acuminata, e basi 3-nervia, nervis basalibus lateralibus quam nervi ceteri laterales multo longioribus et robustioribus
      1. *A. salviifolium* subsp. *hexapetalum*.

*) Nomen mutatum ex *Angolam* Adans. (Wittstein, Etym. Handw. 26).

β. Folia lanceolata, apice haud manifestius acuminata, e basi haud palmati-nervia . . . . . 1. *A. salviifolium* subsp. *decapetalum*.

b. Flores 7-meri, staminibus 14. Flores 0,8 cm tantum longi. Folia membranacea . . . . . 2. *A. Kingianum*.

B. Stamina petalis isomera . . . . . Subgen. II. **Marlea** (Roxb.) Harms.

a. Stigma simplex haud lobatum.

α. Stylus apicem versus paulatim incrassatus clavatus; stigma subclavatum vel pyramidale 4-gonum longitudinaliter quadrisulcatum. Folia coriacea.

I. Calycis limbus in dentes manifestos triangulares divisus.

1. Folia adulta subtus secus nervos principales brevissime puberula, ceterum glabrata, basi subrotundata. Cymae 1—3 mm longe pedunculatae brevissime pubescentes. Ovarium 12-costatum; calycis dentes vix 1 mm longi . . . . . 3. *A. bogoriense*.

2. Folia adulta subtus ± dense fulvo- usque subferrugineo-tomentella, basi subcordata. Cymae 8—15 mm longe pedunculatae, breviter fulvo-tomentellae. Ovarium 5—6-costatum; calycis dentes 1,5—2 mm longi . . . . . 4. *A. nobile*.

II. Calycis limbus subinteger, in dentes minutiusculos divisus vel omnino truncatus.

1. Cymae sessiles, 3—5-florae. Folia utrinque glaberrima, basi cuneata . . . . . 5. *A. Ridleyi*.

2. Cymae manifeste pedunculatae.

* Cymae 6—15- vel pluriflorae, petiolum subaequantes vel superantes.

† Folia utrinque glaberrima. Calycis limbus basi manifeste constrictus; staminum filamenta infra antheras densiuscule barbata; discus valde conspicuus . . . . . 6. *A. costatum*.

†† Folia subtus pilis brevissimis glochidiatis immersis densiuscule puberula. Calycis limbus basi non constrictus; staminum filamenta parce tantum vel omnino non barbata; discus humilis . . . . . 7. *A. ebenaceum*.

** Cymae 1—4-florae, vix petioli dimidium aequantes.

† Calycis limbus basi manifeste constrictus. Discus conspicuus pulviniformis . . . . 8. *A. javanicum*.

†† Calycis limbus basi non constrictus. Discus valde humilis . . . . . 9. *A. Mezianum*.

*** Cymae 5—8-florae, 2 cm longae; petioli 6—8 mm longi. Folia 10-nervia . . . . . 10. *A. Meyeri*.

β. Stylus aequaliter cylindricus; stigma subcapitatum vel subglobosum. Folia membranacea vel tenuiter chartacea.

I. Inflorescentia multi- (20—50-)flora.

1. Cymae 1,5—2 cm longe pedunculatae, sparse puberulae vel subglabrae. Folia adulta subtus secus nervos breviuscule puberula, ceterum omnino fere glabrata . . . . . 11. *A. uniloculare*.

2. Cymae brevius (sueto 0,5—1 cm longe) pedunculatae, dense villosulae. Folia adulta subtus sat dense pilosa.
   * Staminum filamenta pilis longis strigosis barbata. Folia subtus pilis longiusculis substrigosis densiuscule obtecta. Flores 5—7-, plerumque 6-meri . . . . . 12. *A. barbatum.*
   ** Staminum filamenta breviuscule villosula. Folia subtus pilis breviusculis crispidulis dense ferrugineo-villosulo-tomentella. Flores constanter fere 5-meri.
      † Calycis limbus basi manifeste constrictus, dentes conspicui latiuscule triangulares discum aequantes vel superantes . . . . . 13. *A. densiflorum.*
      †† Calycis limbus basi vix constrictus, dentes minuti breviuscule triangulares disco manifeste breviores . . . . . 14. *A. myrianthum.*

II. Inflorescentia pauci- (3—12-)flora.
1. Staminum et filamenta et connectiva dense pilis strigillosis patentibus obtecta . . . . . 15. *A. Faberi.*
2. Staminum filamenta ± dense villosulo-barbata, connectiva glaberrima.
   * Ramuli et folia utrinque glaberrima. Inflorescentiae glabrae, floribus 3 mm longe pedicellatis . . . . . 16. *A. Bussyanum.*
   ** Ramuli novelli, folia subtus atque inflorescentiae dense ferrugineo-tomentosae. Flores 0,5—1 mm longe pedicellati . . . . . 17. *A. villosum.*

b. Stigma 2- vel rarius 3-lobum.
α. Lobi stigmatis lineares.
I. Calycis dentes lanceolati ovario subaequilongi. Staminum filamenta intus perparce tantum pilosula. Folia adulta utrinque omnino fere glabrata . . . 18. *A. Warburgianum.*
II. Calycis dentes valde minuti triangulares. Staminum filamenta intus dense breviterque villosula.
1. Innovationes puberulae mox glabratae. Folia elliptico-lanceolata, adulta subtus glabrata vel secus nervos principales parce puberula. Inflorescentia breviuscule puberula . . . . . 19. *A. vitiense.*
2. Innovationes et inflorescentiae perdense fulvo- usque ferrugineo-villoso-tomentosae. Folia ovato-elliptica, adulta subtus praesertim secus nervos principales dense pubescenti-tomentella. 19. *A. vitiense* var. *tomentosum.*

β. Lobi stigmatis late disciformes.
I. Petala basi vix cohaerentia; staminum filamenta libera, intus praesertim infra antheras dense villosulo-barbata. Folia omnino non vel paulo tantum lobata.
1. Staminum connectiva pilis longiusculis strigillosis dense obtecta . . . . . 20. *A. begoniifolium* subspec. *tomentosum.*
2. Staminum connectiva glaberrima . . . . . 20. *A. begoniifolium* subspec. *eubegoniifolium.*

II. Petala inferiore parte sueto manifeste inter se atque cum staminum filamentis cohaerentia. Staminum filamenta intus ± parce villosula, infra antheras haud manifestius barbata. Folia manifeste lobata. 21. *A. platanifolium*.

1. **A. salviifolium** (L. f.) Wangerin. — *A. Lamarckii* Thwait. Enum. (1859) 133; Dalz. et. Gibs. Bomb. Fl. 109; Bedd Sylv. Madr. t. 215; Brand, For. Fl. 250; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 741; Trimen, Handb. Fl. Ceyl. II. (1894) 285; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 261. — *A. decapetalum* Kurz, For. Fl. Brit. Burm. I. (1877) 543. — *A. acuminatum* Wight ex Steudel, Nom. ed. 2. I. (1841) 47. — *A. octopetalum* Blanco, Fl. Filip. ed. 2. (1845) 310 ex Elmer D. Merrill in Rev. Identif. Spec. Bl. Fl. Filip. (1905) 51. — *A. tomentosum* Lam. Encycl. I. (1789) 174; Wall. Cat. (1828) n. 6885; DC. Prodr. III. (1828) 203. — *Karangolum salviaefolium* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 272. — *Grewia salvifolia* L. f. Suppl. (1781) 409. — Arbor vel frutex arborescens vel interdum scandens, ramulis teretibus subglabris vel novellis densiuscule puberulo-tomentellis demum glabratis cinereo-brunnescentibus vel fuscescentibus saepius ± large lenticellatis, interdum nonnullis abbreviatis in spinam acutis. Foliorum petiolus subteres vel supra ± manifeste canaliculatus, 0,5—1,5 cm longus, nunc fulvo-villosulus nunc sparse tantum appresseque pilosulus vel glabratus; lamina crasse chartacea vel subcoriacea, supra glaberrima subtus juvencula breviter ferrugineo-tomentella adulta nunc pilis leviter patentibus cinereis densiuscule pubescens vel brevissime tantum puberula nunc in nervorum angulis villosula ceterum (vel omnino) glabrata vel minute punctulata, nunc bene vel oblongo-elliptica (12—19 cm longa, 5—8 cm lata), nunc ± lanceolata (16 cm longa, 3—4,5 cm lata), basi subrotundata vel paulo in petiolum angustata, apice saepissime acuminata, integerrima basi saepius 3-nervia, costa nervos 4—6-jugos recte vel subarcuatim adscendentes supra vix subtus manifeste prominentes emittente, nervis secundariis utrinque bene conspicuis vel subtus prominulis, venis reticulatis utrinque manifestis. Flores in foliorum axillis 3—5-ni fasciculati, 5—10 mm longe pedicellati, breviter appresseque fulvo-pilosi, bracteis 3 anguste ovatis instructi; ovarium turbinatum plerumque manifeste sulcatum, 2—3 mm longum; calycis limbus circiter 2 mm latus, dentes ± latiuscule triangulares nunc vix manifesti vel fere obsoleti nunc conspicui usque ad 1 mm longi; petala ad 20—25 mm longa, dorso sericeo-pubescentia; staminum filamenta 2—3 mm supra basin introrsum curvato-geniculata ibidemque pilis longiusculis ± strigillosis dense villosula 6—8 mm longa, antherae usque ad 12 mm longae; discus pulviniformis humilis apice late obtusus; stylus subcylindricus vel filiformis glaberrimus usque ad 22 mm longus, stigmate capitato obsolete bilobo terminatus. Drupa ellipsoidea vel ovoidea, apice calycis limbo coronata, 15 mm longa, 9 mm diametro metiens, viva luride sanguinea, haud compressa, leviter sulcata. — Fig. 1 *H—J*, 2.

Subspec. a. **hexapetalum** (Lam.) Wangerin. — *Alangium hexapetalum* Lam. Encycl. I. (1783) 174; Wall. Cat. (1828) n. 6883; DC. Prodr. III. (1828) 203; Wight Ill. of Ind. bot. II. 1. (1841) 2, t. 96. — *A. frutescens* Zollinger et Mor.! ex Zoll. Syst. Verz. Ind. Archip. (1854/55) 63. — *A. glandulosum* Thwait.! Enum. (1859) 133; Trimen, Handb. Fl. Ceyl. II. (1894) 286. — *A. latifolium* Miq.! in Pl. Hohenack. n. 719 (cf. C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 741). — *A. Mohillae* Tul. Ann. sc. nat. 4. sér. VI. (1856) 105; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 261. — *A. sundanum* Miq.! Fl. Ind. bat. I. 1. (1855) 774; Kurz, For. Fl. Brit. Burma I. (1877) 543; Koorders et Valeton, Bijdr. V. (1900) 68. — *Karangolum Mohillae* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 272. — Folia bene vel obovato-elliptica 12—19 cm longa et 5—8 cm lata, basi subrotundata, apice acuminata summo acumine obtusiusculo, e basi manifeste 3-nervia, nervis 2 basalibus lateralibus quam nervi ceteri laterales multo longioribus atque robustioribus. — Fig. 2 *F*.

Comoren, auf Mohilla und Mayotta. — Ceylon (Thwaites n. 381, 760). — Durch ganz Ost-Indien vom Nordwest-Himalaya (z. B. Nepal, Wallich n. 6883; Telli cherry,

Fig. 2. *Alangium salviifolium* (L. f.) Wangerin. *A*—*E* subspec. *decapetalum*. *A* Ramulus. *B* Flos. *C* Flos longitudinaliter sectus. *D* Fructus. *E* Drupa transverse secta. — *F* subspec. *hexapetalum*. Ramulus. (Icon. origin.)

Hohenacker, Pl. Ind. or. n. 719; Wight [Kew distrib.] n. 1064, 1255) bis nach Hinterindien (Burma; Tenasserim; Perak, Scortechini, Dr. King's coll. n. 5590). — Andamanen (Dr. King's coll. n. 285). — Siam: Chieng-Mai, Dornensavanne bei 300 m ü. d. M. (Hosseus n. 440). — Java (Teysmann; Zollinger It. sec. n. 2289; Warburg n. 2063; Busse n. 1489a); Sumbava (Zollinger n. 3391); Sumatra (Teysmann); Neu-Guinea (Zippelius); Philippinen (Cuming n. 1716).

Subspec. b. **decapetalum** (Lam.) Wangerin. — *Alangium decapetalum* Lam. Encycl. I. (1783) 174; Wall. Cat. (1828) n. 6884; DC. Prodr. III. (1828) 203; Wight, Icon. pl. Ind. or. (1840) t. 194. — Folia bene vel subovato-lanceolata, 10—16 cm longa et 2,5—4,5 cm lata, apice haud manifestius acuminata, e basi haud manifestius palmati-nervia. — Fig. 2 *A—E*.

Anscheinend weniger verbreitet als vorige und vorwiegend in Vorderindien (z. B. Nepal, Wallich n. 566, 6884; Nilgiri Hills, Perrottet; Pondicherry, Perrottet). Ohne Standortsangabe: Galathea-Exped. n. 1630; Hügel n. 2212, 2307; Wight [Kew distrib.] n. 1062, 1256.

2. **A. Kingianum** Prain in Journ. As. Soc. Bengal LXVII. 2. (1898) 294. — Frutex scandens inermis, ramulis novellis puberulis. Folia 6—7 mm longe petiolata, membranacea, utrinque secus nervos principales puberula ceterum puncticulata, oblongo-ovata, basi truncato-cuneata, apice rotundato demum breviter acuminata, 10—15 cm longa et 3,75—6,25 cm lata, basi sub-trinervia nervo mediano robustiore nervos adscendentes 5—6-jugos emittente. Flores in cymas laxas axillares 1,25—2 cm longe pedunculatas 8—12-floras puberulas dispositi ca. 6 mm longe pedicellati, ipsi 0,75 cm tantum longi; calyx dense puberulus breviter 7-dentatus; petala lutescentia extus puberula anguste linearia apice subacuta; stamina 14, filamentis brevissimis pubescentibus, antheris linearibus. Drupa parcissime appresse puberula, parum compressa, longitudinaliter 14-decim lineata basi rotundata apice subacuta, ca. 1 cm longa et 6 mm lata.

Hinter-Indien: Kachin-Berge, bei Agata Kedan etc.

Nota. Species mihi non visa, diagnosis ex cl. Prain l. c. In descriptione originali species fide Stapf *A. Faberi* Oliver affinis esse dicitur, quod mihi minime verosimile videtur, cum *A. Kingianum* flores diplostemones, *A. Faberi* autem haplostemones gerat.

3. **A. bogoriense** Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. IV. (1907) 338. — *A. costatum* Wangerin in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. n. 86. (1906) 61, 65, 67 et 68 (nomen tantum). — *Marlea costata* Boerl. in sched. — Arbor, ramis tenuibus teretibus novellis alutaceo-pubescentibus demum glabratis brunneo-cinerascentibus sparse lenticellatis. Foliorum petiolus teres initio breviuscule pubescenti-tomentellus demum ± glabratus 2—2,5 cm longus, lamina coriacea, in sicco alutaceo-olivacea, supra glaberrima subtus secus costam puberula ceterum adulta glabrata, oblonga basi rotundata apice breviter acuminata integerrima margine leviter revoluta, ad 20 cm longa et 7 cm lata, e costa media pinnatim 10—12-nervia, nervis basalibus nullis, costa nervisque lateralibus primariis subarcuatim adscendentibus margine non conjunctis supra leviter immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis utrinque vix manifestis. Flores in cymas axillares breves 1—3 mm longe pedunculatas inferiores circiter 6-floras superiores 3—1-floras pubescentes dispositi, 2 mm longe pedicellati, minute bracteati; ovarium turbinatum 12-costatum 2—2,5 mm longum; calycis limbus in dentes 6—7 triangulares acutos vix 1 mm longos divisus; petala loriformia dorso densiuscule puberula 12 mm longa; staminum filamenta concava 3—3,5 mm longa intus infra antheram villosula, antherae lineares 7 mm metientes; discus circa styli basin conspicuus pulvinatus carnosulus remote 6—7-lobus; stylus elongato-cylindricus pilis appressis strigosis large praeditus 10 mm longus; stigma subclavatum longitudinaliter quadrisulcatum. Drupa ellipsoidea compressa calycis limbo et disco persistentibus coronata manifeste costulata brevissime pubescens, 22 mm longa diametro 12 mm metiens, 1-locularis, 1-sperma.

Java: Im Buitenzorger Garten in Kultur (Herb. Leiden).

4. **A. nobile** (C. B. Clarke) Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 262; King in Journ. As. Soc. Bengal LXXI. 2. (1902) 79. — *Marlea nobilis* C. B. Clarke! in

Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 743. — *Karangolum nobile* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 273. — Arbor 20—25 m, rarius 30—50 m alta ramulis teretibus fulvis usque ferrugineis dense villoso-tomentosis demum glabrescentibus rugosulis. Foliorum petiolus teres tomentosus 2—3 cm longus; lamina crasse coriacea in sicco luride olivacea, adulta supra sparse vel saepius ± densiuscule pilis brevissimis glochidiatis pubescens, subtus juvencula ubique demum praesertim secus nervos principales villoso-tomentella interdum subferruginea mollis, bene vel ovato-elliptica vel rarius obovata, 18—24 cm longa, 11—14 cm lata, basi plerumque manifeste subcordata, apice brevissime acuminata, integerrima costa nervisque lateralibus primariis utrinsecus 8—10-nis subarcuatim adscendentibus supra immersis subtus manifestissime prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis supra manifestis subtus prominulis. Inflorescentiae axillares 8—15 mm longe pedunculatae paniculatae contractae 4—8-, rarius pluriflorae breviter fulvo-villosae; flores brevissime vel interdum vix manifeste pedicellati, bracteis bracteolisque lanceolatis 2—4 mm longis instructi; ovarium turbinatum manifeste 5—6-costatum 4—5 mm longum; calycis limbus in dentes 5—6 lanceolato-triangulares 1,5—2 mm longos divisus; petala lineari-lanceolata basi manifeste dilatata dorso villosa 15—20 mm longa; staminum filamenta 4—5 mm longa breviter villosa, antherae 12—15 mm longae; discus circa styli basin perconspicuus 5—7-lobus pulvinatus carnosulus; stylus cylindricus dense appresseque sericeo-pilosus 15 mm longus; stigma subclavatum longitudinaliter quadrisulcatum. Drupa ellipsoidea compressa fulvo- usque ferrugineo-tomentella manifeste costata calycis limbo et disco persistentibus coronata, 2,5 cm longa, 1,5 cm diametro metiens.

Birma und Malakka: Griffith in (Kew distrib.) n. 3384, 3385; Maingay n. 705, 707. Perak: Dr. King's Collector n. 6047, 6116, 10892. — Herb. Barbey-Boissier, Berlin, De Candolle, Kopenhagen, Leiden, Petersburg, Wien.

5. **A. Ridleyi** King in Journ. As. Soc. Beng. LXXI. 2. (1902) 78. — Arbor, ramulis novellis minutiuscule puberulis mox glabratis. Foliorum petiolus 2—3 cm longus, valde rugolusus; lamina coriacea, adulta utrinque glaberrima, elliptica vel interdum paulo obovata, basi cuneata, apice breviter acuminata, 15—30 cm longa et 6,25—12 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis 10—13-jugis patentibus demum paulo arcuatim adscendentibus subtus prominentibus. Cymae 3—5-florae axillares sessiles petiolum subaequantes vel dimidio breviores; flores 5—6 mm longe pedicellati, ipsi circiter 2,5 cm longi et 5 mm diametro metientes, breviuscule pubescenti-tomentelli; ovarium campanulatum leviter costulatum 3 mm longum; calycis limbus amplus 2,5 mm latus truncatus; petala 6, crassa, intus minute pilosula, oblongo-lanceolata, subacuta; stamina petalis paulo breviora, filamentis infra antheras lineares barbatis ceterum subglabris; stylus gracilis 12 mm longus apicem versus clavatus; stigma profunde sulcatum; discus 6-angulatus glaber. Drupa ellipsoidea valde compressa praesertim basin versus profunde sulcata apice paulo truncata.

Singapore: Dschungel des Bot. Garden (Ridley 4941). — Herb. Berlin.

6. **A. costatum** (Valeton) Wangerin. — *Marlea costata* Valeton! (non Boerl.!) in Icones bogor. II. 4. (1906) 267, t. CLXXIX. — Arbor parva ramulis teretibus brunneis laevibus sparse brevissimeque puberulis. Foliorum petiolus teres vel leviter complanatus, crassus paulo rugosulus, glaberrimus, 1,5—2 cm longus; lamina coriacea in sicco olivacea adulta utrinque glaberrima, ovato-oblonga usque longe elliptica, 25—28 cm longa et 10—11 cm lata, basi plerumque angustata vel rarius rotundata, apice breviter acuminata, integerrima, margine plerumque manifeste revoluta, e costa media pinnatim 14—15-nervia, nervis basalibus nullis vel 2 quam ceteri tenuioribus, costa nervisque lateralibus primariis subarcuatim adscendentibus margine haud manifestius conjunctis supra paulo vel vix manifeste immersis subtus manifestissime prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis utrinque at subtus manifestius prominulis. Flores in cymas axillares 6—10 mm longe pedunculatas 6—10-floras petiolum subaequantes vel paulo superantes corymbosas dispositi, 7 mm longe pedicellati, minute bracteati, 4—6-meri; ovarium obconicum, non costulatum, minutiuscule puberulum, 2,5 mm longum; calycis limbus basi

Fig. 3. *A—E Alangium costatum* (Val.) Wang. *A* Habitus. *B* Alabastrum. *C* Petalum. *D* Ovarium cum calyce, disco et stylo. *E* Stamen antice et postice visum. — *F—J A. Mexianum* Wangerin. *F* Cyma. *G* Petalum. *H* Stamen antice et postice visum. *J* Flos petalis et staminibus remotis. (Icon. origin.)

manifeste constrictus discum superans 2 mm latus truncatus, haud manifestius dentatus; petala loriformia apice acuta dorso pubescentia, 20 mm longa, 4 mm lata; staminum filamenta 5 mm longa, sub anthera dense breviterque barbata, antherae lineares 11—12 mm longae; discus conspicuus pulvinatus 6-lobus; stylus apicem versus paulatim incrassatus pilis substrigosis appressis dense praeditus, 12 mm longus; stigma subclavatum longitudinaliter quadrisulcatum. Drupa ellipsoidea, compressa, magna (ovi columbini longitudine), apice calycis limbo et disco coronata, extus costis 10—12 latis planis medio leviter sulcatis percursa. — Fig. 3 *A—E*.

Ins. Bangka (nach Valeton). Kultiviert im Buitenzorger Garten. — Herb. Leiden, Berlin.

7. **A. ebenaceum** Griff. ex C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 742; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 262; King in Journ. As. Soc. Bengal LXXI. 2. (1902) 78. — *Marlea ebenacea* C. B. Clarke! l. c. — *Karangolum ebenaceum* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 273. — Arbor 10—20 m alta, ramulis patentibus, brunneo-fuscescentibus vel fusco-nigrescentibus, longitudinaliter leviter sulcatis vel fere laevibus, glaberrimis vel rarius paulo brevissimeque puberulis. Foliorum petiolus supra saepius leviter canaliculatus rugosulus 1—1,5 cm, rarius — 2 cm longus; lamina coriacea viva saturate viridis, in sicco olivaceo-virescens usque-brunnea, supra glaberrima subtus pilis brevissimis glochidiatis immersis densiuscule puberula, elliptica, 20—23 cm longa et 7—10 cm lata, basi subrotundata, apice obtusiuscula vel brevissime acuta, integerrima margine paulo revoluta, costa nervisque lateralibus primariis 13—16-jugis patentibus vel subadscendentibus margine haud manifestius conjunctis supra leviter immersis, subtus manifestissime prominentibus, nervis secundariis venisque utrinque vix manifestis. Flores in cymas axillares contractas corymbosas 6—15-floras 5—12 mm longe pedunculatas dispositi, cum pedicellis 0,5—1 mm longis articulati, bracteis bracteolisque lineari-lanceolatis instructi. Ovarium turbinatum leviter sulcatum brevissime puberulum 1—1,5 mm longum; sepala apicem usque connata, calycis limbus 1 mm latus integer vel dentibus 4—5 minutissimis instructus; petala crassa lineari-lanceolata acutiuscula dorso dense pubescentia post anthesin patentia 12—18 mm longa; staminum filamenta 4—5 mm longa apice breviter barbata, antherae lineares 12 mm longae; discus infra styli basin subglobosus pentagonus carnosulus; stylus apicem versus paulatim incrassatus dense appresseque pilosus, stigma subclavatum et perlonge acutum longitudinaliter quadrisulcatum. Drupa (mihi non visa) ovoidea, glabra, non costata, calycis limbo persistente coronata, 2—2,25 cm longa, 1,25—1,5 cm diametro metiens.

Birma und Malakka ohne nähere Angabe (Griffith in Kew distrib. n. 3383; Maingay n. 706; Scortechini n. 1963). — Perak: offener und dichter Dschungel, auf hügeligem Boden: Dr. King's Collector n. 3252, 6562, 6626; Herb. Barbey-Boissier, Berlin, De Candolle, Kopenhagen, Leiden, Petersburg, Wien.

8. **A javanicum** (Koorders et Valeton) Wangerin. — *Marlea javanica* Koorders et Valeton! in Bull. Inst. Bot. Buitenzorg II. (1899) 2 et Bijdr. Boomsort. Java V. (1900) 76. — Arbor 35—40 m alta, trunco 60—80 cm diametro metiente (ex cl. Koorders et Valeton), ramulis initio pilis breviusculis dense fulvo-puberulis, demum glabratis cinereo-fuscescentibus. Foliorum petiolus 5—7,5 mm longus minutiuscule puberulus; lamina coriacea, in sicco olivaceo-brunnescens, adulta supra glaberrima, subtus secus costam nervosque principales densiuscule brevissimeque pubescens ceterum subglabra, longe obovata vel oblonga, basi rotundata, apice in acumen angustum obtusiusculum producta, 12—14 cm longa et 4—5 cm lata mihi visa, costa nervisque lateralibus primariis 12—14-jugis subarcuatim adscendentibus supra immersis subtus prominentibus, secundariis subparallelis subtus prominulis. Flores in cymas axillares 1—4-floras ± 3 mm longe pedunculatas puberulo-tomentellas dispositi, brevissime pedicellati et minute 1-bracteolati, deflorati tantum mihi visi; ovarium 2,5—3 mm longum leviter costulatum densiuscule puberulum; calycis limbus 1 mm latus basi manifeste constrictus, apice remote vel vix manifeste 6-dentatus; discus conspicuus pulviniformis lobatus; stylus

clavatus appresso-pubescens; stigma pyramidale 4-gonum. Fructus (ex cl. Koorders et Valeton) oblongus, compressus, 10—12-costatus, putamen laeve.

Java (Koorders Herb. Bogor. n. 6079β). — Herb. Berlin, Leiden.

9. **A. Mezianum** Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. IV. (1907) 338. — Planta lignosa, ramulis teretibus alutaceo-brunnescentibus novellis dense brevissimeque pubescentibus. Foliorum petiolus supra complanatus paulo canaliculatus puberulus 2—2,5 cm longus, lamina coriacea, in sicco olivacea, supra glaberrima subtus secus costam puberula ceterum glabra, elliptica basi rotundata apice breviter acuminata integerrima, 26 cm longa et 12 cm lata, e costa media pinnatim 13-nervia, nervis basalibus nullis, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus prope marginem conjunctis supra paulo immersis subtus valde prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis utrinque manifestis subtus prominulis. Flores in cymas axillares 4-floras 5—8 mm longe pedunculatas densiuscule breviterque puberulas dispositi, 2 mm longe pedicellati, minute bracteati; ovarium turbinatum remote 12-costulatum 4 mm longum; calycis limbus basi non constrictus linea recta in ovarium transiens subtruncatus haud manifestius vel omnino non dentatus 2—2,5 mm latus discum longe superans; petala loriformia coriacea dorso puberula, 20 mm longa et 2 mm lata; stamina petalis paulo breviora, filamentis 6 mm longis infra antheram sparse tantum barbatis, antheris linearibus 11 mm longis; discus valde humilis remote 6-lobus; stylus apicem versus paulatim incrassatus pilis leviter patentibus disperse praeditus; stigma subclavatum longitudinaliter quadrisulcatum. Drupa adhuc ignota. — Fig. 3 *F—J*.

Borneo: Kalong (Hose n. 2885). — Herb. Leiden.

10. **A. Meyeri** Merrill in Philipp. Bur. Gov. Labor. XXXV. (1905) 54. — Arbor 15—20 m alta, trunco 15—25 cm diametro metiente, ramulis novellis ± puberulis, mox glabratis brunneo-cinerascentibus. Folia petiolis 6—10 mm longis crassiusculis rugosulis initio puberulis stipitata, coriacea, elliptica vel oblonga, basi rotundata vel obtusa, apice acuminata, 10—18 cm longa et 4—8 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis utrinsecus ca. 10-nis subtus valde prominentibus. Cymae axillares ca. 2 cm longae, 5—8-florae, densiuscule cinereo-pubescentes, floribus albido-flavescentibus, valde fragrantibus, 3—4 mm longe pedicellatis; ovarium glabrum, densiuscule cinereo-puberulum calycis limbus 3 mm latus fere truncatus; petala 7, coriacea, ca. 14 mm longa et 2 mm lata; staminum filamenta crassiuscula, curvata, 4 mm longa, intus parce pilosula, antherae 6—7 mm longae; stylus clavatus, 10 mm longus, apicem versus sparse appresseque pilosulus. Drupa ovoidea compressa breviuscule puberula, 2,25 cm longa et 1,5 cm lata, leviter costulata, 1-sperma.

Philippinen, Luzon: Lamao River, Prov. Bataan, Hügelwälder in einer Höhe von 15—100 m ü. d. M., nicht häufig (Meyer n. 2284, Borden n. 2334); Prov. Tayabas, Guinayangan (Elmer D. Merrill n. 2016) und Pagbilao (Elmer D. Merrill n. 2603). — Herb. Berlin.

11. **A. uniloculare** (Griff.) King in Journ. As. Soc. Beng. LXXI. (1902) 77. — *A. Griffithii* Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 262. — *Marlea Griffithii* C. B. Clarke! in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 742. — *M. unilocularis* Griff. Notul. IV. (1854) 679. — *Karangolum Griffithii* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 273. — Arbor 5—10 m, rarius — 20 m alta, ramulis teretibus novellis fulvo-villoso-pubescentibus demum glabrescentibus. Foliorum petiolus teres ferrugineo-villosus 5—8 mm longus; lamina chartacea vel subcoriacea viva saturate viridis in sicco olivaceo-virescens usque -brunnea vel interdum fere nigrescens, juvencula supra densiuscule puberula subtus villosa, adulta supra glabrata vel secus costam villosula usque sparse puberula, subtus secus nervos densiuscule pubescenti-villosa ceterum nunc pilis ± longiusculis hispidula nunc fere glabrata, ovata vel ovato-lanceolata, 10—15 cm longa et 3—5 cm lata, basi valde asymmetrica, apice acuminata integerrima, basi plerumque 3—5-nervia costa media nervisque lateralibus primariis prope marginem conjunctis supra vix manifeste immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis supra vix manifestis subtus prominulis. Inflorescentiae axillares 1,5—2 cm longe pedunculatae paniculatae corymbosae valde multiflorae

confertae; flores brevissime pedicellati decidue bracteati constanter fere 5-meri; ovarium turbinatum 2 mm longum densiuscule puberulum haud costulatum; calycis limbus basi leviter constrictus in dentes late triangulares acutos 0,5 mm longos divisus; petala loriformia dorso sparse puberula 10—11 mm longa; staminum filamenta 2,5—3 mm longa supra basin dense villosa, antherae lineares 7—8 mm longae; discus pulvinaris apice depressus subquinquelobus; stylus 10 mm longus valde disperse pilosus vel glaberrimus; stigma simplex subglobosum. Drupa late ellipsoidea calycis limbo coronata compressa subglabra 18 mm longa et 10 mm diametro metiens.

Malakka: Griffith (Kew distrib.) n. 3387; Maingay n. 708; Dr. King's Collector n. 563. — Perak: Dr. Kings Collector n. 3379, 3593, 8281, 10183. — Herb. Barbey-Boissier, Berlin, De Candolle, Kopenhagen, Leiden, Petersburg, Wien.

12. **A. barbatum** (R. Br.) Baill. in Adans. V. (1864/65) 195; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 262. — *Marlea barbata* R. Br. in Wall. Cat. (1828)

Fig. 4. *A—E Alangium densiflorum* (Koord. et Val.) Wang. *A* Ramulus. *B* Alabastrum. *C* Flos. *D* Ovarium cum calyce, disco et stylo. *E* Stamen. — *F—J A. barbatum* (R. Br.) Baill. *F* Alabastrum. *G—J* Stamina (Icon. origin.)

n. 7129; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 743. — *Karangolum barbatum* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 273. — Planta lignosa ramulis teretibus dense ferrugineo-hispido-tomentosis. Foliorum petiolus teres item tomentosus 12—18 mm longus; lamina chartacea in sicco supra saturate viridis subtus pallidior, juvencula utrinque dense hispido-tomentosa adulta utrinque at subtus plerumque densius pilis longiusculis substrigosis ± sparse obsita, ovato-elliptica vel ovata basi subrotundata vel remote subcordata, apice acuminata, 10—12 cm longa, 5,5—6,5 cm lata, integerrima, basi digitatim 3—5-nervia, costa media nervisque lateralibus primariis adscendentibus margine haud manifestius conjunctis supra vix prominulis subtus manifeste prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis subtus tantum manifestis. Cymae axillares 5 mm longe pedunculatae, submultiflorae corymbosae hispido-tomentosae; flores brevissime pedicellati,

bracteis longiusculis lineari-lanceolatis instructi, 5—7-, plerumque 6-meri; ovarium turbinatum, 1,5 mm longum, non costulatum; calycis limbus in dentes lanceolato-triangulares 0,5—0,75 mm longos tomentellos divisus; petala 6 mm longa, dorso pilis sat longis appressis dense praedita; staminum filamenta 0,5 mm longa, apice pilis valde longis atque strigosis barbata, antherae lineares 4,5—5 mm longae; discus conspicuus semiglobosus non lobatus; stylus cylindricus glaberrimus 5—5,5 mm longus; stigma simplex subcapitatum. Drupa (mihi non visa) ovoidea, demum glabrata, longitudinaliter leviter striata, calycis dentibus coronata, 8 mm longa, 5 mm diametro metiens. — Fig. 4 *F—J*.

Hinterindien: Assam, Demorah (Chatterjee); ohne Standortsangabe (Masters). — Herb. Berlin, De Candolle, Leiden.

13. **A. densiflorum** (Koorders et Valeton) Wangerin. — *Marlea densiflora* Koorders et Valeton! in Bull. Inst bot. Buitenzorg II. (1899) 2. — Arbor 15 m alta, trunco erecto ca. 15 cm diametro metiente (ex cl. Koorders), ramulis teretibus dense fulvo- usque ferrugineo-villosis. Foliorum petiolus teres, item villosus, 8—15 mm longus; lamina chartacea, juvencula supra appresse pilosa subtus villosa, adulta supra secus costam breviter subvillosa ceterum plerumque omnino glabrata, subtus secus nervos primarios densiuscule villosa ceterum pilis longiusculis nunc sat dense nunc sparse obsita, ovato-lanceolata, basi manifeste asymmetrica, apice acuminata, 13 cm longa, 5—6 cm lata, integerrima, basi saepius digitatim 3-nervia, costa nervisque lateralibus primariis subarcuatim adscendentibus margine haud conjunctis supra vix prominulis vel interdum paulo immersis subtus manifeste prominentibus, nervis secundariis utrinque prominulis, venis reticulatis subtus tantum manifestis. Cymae axillares 1,5 cm longe pedunculatae, ferrugineo-villosae, corymbosae, initio confertae, demum paulo distractae, multi-(20—50-)florae; flores brevissime pedicellati, bracteis longiusculis lineari-lanceolatis deciduis instructi, constanter 5-meri, suaveolentes; ovarium turbinatum, 2 mm longum, villosum, non costulatum; calycis limbus 1—1,5 mm latus basi manifeste constrictus in dentes ± latiuscule triangulares acutiusculos, divisus; petala loriformia, dorso puberula, 1 cm longa; staminum filamenta margine atque apicem versus breviter villosa 3,5 mm longa, antherae 6 mm metientes; discus conspicuus semiglobosus apice paulo depressus vix lobatus; stylus cylindricus, glaber; stigma simplex subglobosum. Drupa in sicco valde compressa ovoidea. — Fig. 4 *A—E*.

Java: Koorders n. 15691β, 1330α. — Herb. Berlin, Leiden.

14. **A. myrianthum** Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. IV. (1907) 339. — Arbor vel frutex arborescens ramulis teretibus fulvis dense hispidulo-villosis demum paulo glabrescentibus. Foliorum petiolus subteres subvillosus 8—10 mm longus, lamina subcoriacea, in sicco olivacea, adulta supra glabrata vel secus nervos primarios puberula, subtus dense imprimis secus costam nervosque primarios ferrugineo- usque fulvo-tomentella mollis, oblonga vel subovato-lanceolata basi valde asymmetrica apice acuminata, 14 cm longa et 5,5 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis 4—5 adscendentibus margine omnino non vel superioribus tantum conjunctis supra leviter immersis subtus manifeste prominentibus, nervis secundariis supra vix subtus manifestius prominulis, venis reticulatis subtus tantum remote manifestis. Flores in paniculas axillares 5—10 mm longe pedunculatas hispidulo-villosas corymbosas multifloras confertas dispositi brevissime pedicellati, bracteis linearibus instructi; ovarium fere cylindraceum ferrugineo-tomentellum haud manifestius costulatum 2,5 mm longum; calycis limbus basi vix constrictus $^3/_4$—1 mm latus in dentes brevissime triangulares discum haud aequantes divisus; petala 10 mm longa dorso appresse pilosa; staminum filamenta intus dense villosa 2,5 mm longa, antherae 6 mm metientes; discus perconspicuus subglobosus apice depressus remote 5-lobus; stylus cylindricus glaberrimus 7,5 mm longus; stigma simplex subglobosum. Drupa adhuc ignota.

Java: Prov. Bogodjampi, im Walde von Blimbingan (Zollinger n. 3907). — Herb. Wien, Petersburg.

15. **A. Faberi** Oliver in Hook. Icon. pl. XVIII. (1887/88) t. 1774; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 262 et apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engler's Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 505. — *Karangolum Faberi* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 273. — Frutex, ramulis ultimis gracilibus teretibus strigillosis demum glabratis. Folia petiolis brevibus strigosis stipitata, supra parcissime appresse setulosa subtus praecipue in costa venulisque parce strigosa, oblongo-lanceolata, basi late rotundata vel subcordata, apice paulatim acuminata, 7,5—10 cm longa, basi 0,8—1,6 cm lata. Flores in cymas 5—10-floras breviter pedunculatas axillares petiolo 3-plo longiores dispositi, 6—8 mm longi, pedicellis strigosis stipitati; ovarium turbinatum strigosum; calycis limbus 5-dentatus; petala basi leviter cohaerentia, post anthesin reflexa; stamina 5, filamentis petalis adnatis breviusculis, antheris linearibus, connectivo praesertim inferne dense setoso-hispido; discus semiglobosus conspicuus; stylus cylindricus, stigmate subgloboso.

Central-China: Prov. Sz-tschwan, an Felsen oberhalb Fu (Faber n. 110).

Nota. Speciem non vidi, diagnosis ex cl. Oliver l. c.

16. **A. Bussyanum** (Baill.) Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 262. — *Marlea Bussyana* Baill. in Adans. X. (1871/73) 183. — Frutex, ut videtur, ramis gracilibus glabris nigrescentibus striatis. Foliorum petiolus ad 1 cm longus compressiusculus, lamina subcoriacea, glaberrima, elliptico-lanceolata, basi leviter inaequali-angustata, ad apicem acuminata, summo apice obtusiusculo, ad 9 cm longa et 4 cm lata, penninervia, venosa. Flores parvi glabri ad 6 mm longi, in cymas parvas racemiformes petiolo paulo breviores paucifloras que dispositi, 3 mm longe pedicellati; ovarium subovoideum; calyx brevis cupuliformis inaequali- 5-crenatus; petala 5 linearia crassiuscula; stamina petalis paulo breviora, connectivo ultra loculos lineares in laminam brevem obtuse 3-angularem producto; stylus filiformis, glaber, ad apicem stigmatosum leviter papilloso-dilatatus.

Neu-Caledonien (Pancher).

Nota. Species mihi non visa, diagnosis ex cl. Baillon l. c.

17. **A. villosum** (Blume) Wangerin. — *Marlea villosa* Kurz in Journ. As. Soc. Bengal. XL. 2. (1871) 61. — *M. vitiensis* var. *tomentosa* Koorders et Valeton (non Benth.) Bijdr. V. Booms. Java in Meded. Lands. Plant. XXXIII. (1900) 73. — *Styrax villosum* Blume! Bijdr. (1825) 671; Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 464; A. DC. Prodr. VIII. (1844) 268. — Arbuscula, ramulis teretibus ferrugineo-brunnescentibus dense villoso-pubescentibus demum glabrescentibus brunneo-fuscescentibus vel interdum nigrescentibus. Foliorum petiolus teres item villoso-pubescens 4—7 mm longus, lamina chartacea vel subcoriacea, juvencula supra pilis longiusculis appressis ± large obsita subtus dense villosa, adulta supra glabrata subtus longiuscule imprimis secus nervos principales pubescenti-villosa, anguste elliptica vel elliptico-lanceolata, basi acuta saepius ± asymmetrica, apice acuminata, 9—11 cm longa, 2,75—3,75 cm lata, integerrima, costa nervisque lateralibus primariis subarcuatim adscendentibus margine omnino non vel superioribus tantum conjunctis supra vix prominulis subtus manifestius prominentibus, nervis secundariis utrinque leviter prominulis supra interdum vix manifestis, venis reticulatis subtus tantum paulo manifestis. Cymae axillares 4—7 mm longe pedunculatae, villosae, 3- rarius pluriflorae; flores 0,5—1 mm longe pedicellati minute bracteati; ovarium turbinatum villosum 1,5 mm longum non costulatum; calycis limbus 0,75—1 mm latus villosus basi constrictus in dentes brevissime triangulares divisus; petala loriformia 8,5 mm longa dorso breviter pubescenti-villosa; staminum filamenta tenuia 2,5 mm longa breviter villosa; antherae 5,5 mm longae; discus valde humilis subpentagonus; stylus 4,5 mm longus, glaber; stigma subcapitatum. Drupa adhuc ignota.

Java. — Herb. Leiden, Berlin.

18. **A. Warburgianum** Wangerin nov. spec. — Arbor, ramulis novellis rufo- brunnescentibus ± dense appresseque pilosis, demum glabratis alutaceo-cinerascentibus usque -brunnescentibus. Foliorum petiolus supra profunde sulcatus, pilis ± subferrugineis subappressis dense obtectus, 0,75—1,5 cm longus; lamina subcoriacea, in sicco olivacea,

adulta utrinque omnino glabrata vel tantum secus costam parce appresseque pilosula, longe elliptica vel oblonga, basi in petiolum constricta saepius paulo asymmetrica, apice in acumen breve obtusiusculum producta, 10—16 cm longa et 4,25—5,5 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis utrinsecus 6—7-nis subarcuatim adscendentibus supra prominulis subtus prominentibus, nervillis utrinque manifestis. Flores in cymas axillares 0,75—1 cm longe pedunculatas paucifloras pilis ferrugineis subappressis dense obsitas dispositi, brevissime pedicellati, 4- vel 5-meri; ovarium 2 mm longum dense appresseque ferrugineo-pilosum; sepala medium usque connata lanceolata item dense appresseque ferrugineo-pilosa; petala loriformia, 10 mm longa; staminum filamenta dorso glabra intus perparce tantum pilosula 2,5 mm longa, antherae 6 mm metientes; discus circa styli basin valde humilis; stylus 5—6 mm longus, pilosus, apice in lobos 2 lineares stigmatosos divisus. Drupa longe ellipsoidea paulo tantum compressa, 1,5 cm longa, 6 mm diametro metiens.

Batjan-Inseln: Sibella (Warburg n. 18116). — Herb. Berlin.

19. **A. vitiense** (A. Gray) Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 262. — *Marlea vitiensis* Benth. Fl. austral. III. (1866) 386. — *Rhytidandra vitiensis* A. Gray, Bot. U. St. Expl. Exped. I. (1854) 303, t. 28. — *R. polyosmoides* F. Muell. II. (1860) 176. — *Pseudalangium polyosmoides* F. Muell. Fragm. II. (1860) 84. — *Stylidium vitiense* F. Muell. Census 74. — *Karangolum vitiense* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 273. — Arbor circiter 12-metralis, ramulis teretibus novellis nunc densiuscule crispidulo-pilosis vel tantum puberulis nunc villoso-tomentellis demum ± omnino glabratis brunneo-fuscescentibus. Foliorum petiolus teres initio crispidulo-pilosus demum glabratus vel villoso-tomentosus, 5—8 mm longus; lamina coriacea in sicco olivaceo-virescens subtus pallidior, juvencula utrinque ferrugineo-pubescenti-tomentella vel pilis crispidulis supra ± dense praedita subtus tomentella, adulta supra pilis breviusculis ± sparse obsita vel glaberrima, subtus nunc glabrata nunc imprimis secus nervos principales pilis crispidulis sparse obsita usque dense villoso-tomentella, bene vel ovato-elliptica vel elliptico-lanceolata, basi ± asymmetrica, apice acuta vel breviter acuminata, 8,5—11 cm longa, 2,5—5 cm lata, integerrima, margine plerumque paulo revoluta, costa nervisque lateralibus primariis subarcuatim adscendentibus margine non vel superioribus tantum conjunctis supra leviter immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis supra vix manifestis subtus ± prominulis. Flores in cymas axillares 8—12 mm longe pedunculatas 4—6, rarius —10-floras corymbosas nunc breviuscule tantum puberulas nunc dense fulvo-tomentosas dispositi, 1,5—3 mm longe pedicellati, bracteis brevibus lanceolatis instructi; ovarium longe turbinatum subcylindraceum, appresse breviterque pilosum vel puberulum, 2—2,5 mm longum; calycis limbus 1—1,25 mm latus, discum multo superans basi ± manifeste constrictus, in dentes valde minutos triangulares acutiusculos divisus; petala dorso brevissime appresseque pilosa, 9—9,5 mm longa, basi ad $^1/_4$ longitudinis inter se atque cum staminibus cohaerentia; staminum filamenta 3,5 mm longa superiore parte dense breviterque subvillosa, antherae 4 mm longae; discus valde humilis circa styli basin annularis; stylus cylindricus disperse appresseque pilosus 7 mm longus, apice in lobos 2 lineares stigmatosos divisus. Drupa ovoidea.

Ost-Australien: Queensland, Rockingham Bay (F. Mueller); New South Wales, Cape Byron, Clarence River, Richmond River (F. Mueller). — Fiji-Inseln (J. Horne n. 408). — Herbar Berlin, Petersburg.

Var. **tomentosum** Benth. l. c. — *A. Zollingeri* Baill. in Adans. V. (1864/65) 195; cf. Wangerin in Engler's Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. 86. (1906) 63. — *Karangolum Zollingeri* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 273. — Differt a forma typica ramulis dense fulvo- usque ferrugineo-villoso-tomentosis, foliis latioribus bene vel ovato-ellipticis, adultis praesertim secus nervos principales pubescenti-tomentellis, inflorescentia et floribus item dense tomentosis. Drupa ovoidea, paulo compressa, in sicco nigrescens, breviuscule appresseque puberula, 10 mm longa, 6 mm crassa.

Ost-Australien: Nordost-Queensland, Ober-Barron, Primärwälder auf schwerem rotem Lehm, 500 m (Diels n. 8375); Fitzroy River (Thozet, F. Mueller); Rockhampton (F. Mueller). — Java: Koorders n. 42191, 7926w, 8534β, 14902β. — Herb. Berlin, De Candolle, Leiden, Wien.

Nota. Plantae Australienses mihi visae sunt pallide fulvo-tomentellae, plantae Javanicae ferrugineo-tomentellae. Plantae Javanicae ad *A. villosum* proxime accedunt, quae species imprimis foliis angustioribus apice in acumen multo longius et acutum productis distinguenda est.

20. **A. begoniifolium** (Roxb.) Baill. Hist. pl. VI. (1877) 270; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 261. — *Marlea affinis* Decne. in Jacquem. Voy. bot. (1844) 74, t. 83. — *M. begoniifolia* Roxb. Hort. Beng. (1814) 28 et Pl. Corom. III. (1819) 80, t. 283; Wall. Cat. (1828) n. 3719; DC. Prodr. IV. (1830) 267; Bot. Reg. (1838) t. 61; Brandis, For. Fl. 251; Benth. Fl. Hongk. (1867) 138; Kurz in Journ. Asiat. Soc. Bengal XL. 2. (1871) 61 et For. Fl. Brit. Burm. I. (1877) 544; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 743; Forbes and Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1888) 344. — *M. tomentosa* Endl. var. *rotundifolia* (Hassk.) Koorders et Valeton, Bijdr. V. (1900) 79. — *Diacicarpium rotundifolium* Hassk. in Bonpl. VII. (1859) 172. — *Stylidium chinense* Lour. Fl. Cochinch. (1790) 220(?). — *Stylis chinensis* Poir. Encycl. Suppl. V. (1817) 260. — *Styrax javanicum* Blume, Bijdr. (1825) 671; Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 464; A. DC. Prodr. VIII. (1844) 268. — *Styrax Rossamala* Reinw. ex Steudel, Nomencl. ed. 2. (1841) 651. — *Karangolum chinense* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 273. — Arbor conspicua, ramulis teretibus, novellis nunc densiuscule breviterque fulvo- vel subferrugineo-tomentellis usque-villosulis, nunc tantum sparse puberulis, demum glabrescentibus, brunnescentibus usque fuscescentibus. Foliorum petiolus teres vel rarius supra leviter canaliculatus, 2—6,75 cm longus, densiuscule breviterque pilosus usque villosulo-tomentellus vel demum subglabratus; lamina chartacea vel subcoriacea, in sicco luride virescens vel brunnescens, adulta supra glaberrima vel secus nervos principales sparse brevissimeque pilosula ceterum ± dense punctulata, subtus nunc pilis leviter patentibus subferrugineis dense pubescenti-tomentella nunc secus nervos primarios tantum ± dense breviterque pilis leviter patentibus vel subappressis obtecta ceterum ± glabrata vel punctulata, saepius praeterea in nervorum angulis dense fulvo-villosulo-barbata, bene vel late elliptico- vel subrotundato-ovata, integerrima vel rarius apicem versus leviter lobata, plerumque valde asymmetrica, basi nunc oblique truncata nunc ± cordata, apice nunc tantum valde breviter nunc sat longe acuminata, usque ad 21 cm longa et 12 cm lata, e basi palmatim 3- vel plerumque 5-nervia, nervis principalibus lateralibusque primariis recte vel subarcuatim adscendentibus margine ± manifeste conjunctis supra vix, subtus valde prominentibus, nervis secundariis ± regulariter inter se parallelis supra vix, subtus manifestius prominulis, venis reticulatis supra saepius vix, subtus constanter manifestis. Cymae axillares pedunculo 1—4 cm longo

Fig. 5. *Alangium begoniifolium* (Roxb.) Baill. *A* Flos. *B* Flos longitudinaliter sectus. *C* Fructus. *D* Drupa transverse secta. (Icon. origin.)

petiolum plerumque subaequante vel superante pedunculatae, plerumque 3—15-florae, corymboso-paniculatae, post anthesin ± distractae, dispersae appresseque pilosulae vel rarius hinc inde densiuscule fulvo-tomentellae; flores 5—8 mm longe pedicellati, bracteis deciduis lineari-lanceolatis 1—6 mm longis instructi; ovarium turbinatum 1,5—3 mm longum, ± dense breviterque pilosum; calycis limbus 1—1,5 mm latus horizontaliter patens, dentes triangulares acutiusculi vix ultra 0,5 mm longi; petala usque ad 2 cm longa, dorso breviter appresseque sericea usque tomentella, intus nunc fere glabra nunc paulo supra basin ± dense puberula; staminum filamenta et intus margine et dorso ± dense villosula atque apice infra antheras dense barbata, 3—5 mm longa, antherae 8—15 mm metientes; discus 1—1,5 mm altus, conoideus vel semiglobosus, vix lobatus; stylus 9—16 mm longus, glaber vel pilis substrigosis longiusculis appressis ± dense obtectus; stigma in lobos 2 vel rarius 3 latiusculos 1 mm metientes divisus. Drupa ellipsoidea, 1—1,5 cm longa, 6 mm diametro metiens, paulo compressa, sparse brevissimeque pilosula vel subglabra, calycis limbo et disco persistentibus coronata. — Fig. 1 *A—G*, 5.

Subspec. a. **eubegoniifolium** Wangerin. — Staminum connectiva glaberrima. Folia adulta subtus praeter nervos primarios atque nervorum angulos saepius villosulo-barbatos glabrata.

Eine sehr weit verbreitete und im einzelnen sehr variabele Pflanze, die sich indessen nicht in bestimmt umschriebene, geographisch getrennte kleinere Formenkreise gliedern lässt.

Kamerun: Bei Buea im Busch, 770—960 m ü. d. M. (Lehmbach n. 12, Preuss n. 771); Buschwald am Kamerungebirge (Deistel n. 579); Yaunde, Urwaldgebiet (Zenker n. 1416).

Deutsch-Ost-Afrika: Am Kilimandscharo in der unteren Kulturzone zwischen 1200 und 1400 m ü. d. M. (Volkens n. 1720); West-Ruwenzori, Butagu-Thal, unterer Bergwald bei 2100 m (Mildbraed n. 2500; Febr. 1908); Derema, im Urwald bei 1800—2000 m (Volkens n. 120; Scheffler n. 179); bei Amani (Zimmermann n. 1096; Braun n. 971); Uluguru, bei 1000 m (Stuhlmann n. 8742).

Britisch-Indien: Calcutta (Wallich); Nepal (Wallich n. 3719, 3719 a, b u. c); Sikkim Himalaya, bis 3000 m ü. d. M. (King, Thomson, Anderson, Treutler n. 441; C. B. Clarke n. 7117); Ost-Himalaya (Griffith n. 3386; Hügel n. 502); Assam (Jenkins, Masters; Flora of Assam n. 11780, 11782); Kachin Hills in Ober-Burma.

Java: Zollinger, It. jav. sec. n. 2292; Warburg n. 4671, 4672. — Sumbava: Warburg n. 17093, 17094.

Philippinen: Minalabat (Com. de la Fl. Forest. de Filip. n. 795).

Tonkin: Balansa n. 2448, 3962, 3963.

Süd- und Central-China: Hongkong (Faber, Hillebrand, C. Wright in U. S. North Pacif. Expl. Exped.; Hance n. 663); Hainan (Henry n. 7976); Kanton (Warburg n. 5243, 5342; Wawra, Erdumsegl. S. M. Freg. Donau n. 574); Shanghai (Forbes n. 137 B); Yunnan (Henry n. 10142 A, 10647, 13030); Hupeh (ohne nähere Standortsangabe, Henry n. 5855, 5855 a et b, 7425; Ichang, Henry n. 224, 1399, 1503, Wilson n. 501; Changyang, Wilson n. 1134); Sz-tschwan, Nan-tschwan (v. Rosthorn n. 1678, 1689); Shensi, am Fuße des Gebirges Ngo san (Giraldi n. 2158, 2163, 2736), Kan y san (Giraldi n. 2157), Lun san huo (Giraldi n. 245, 1715).

Subspec. b. **tomentosum** (Blume) Wangerin. — *Diacicarpium tomentosum* Blume, Bijdr. (1825) 657; Hassk. in Bonpl. VII. (1859) 173. — *Marlea tomentosa* Endl. ex Hassk. in Flora XXVII. (1844) 605; Miq. Fl. Ind. bat. I. 1. (1855) 775; Kurz in For. Fl. Brit. Burm. I. (1877) 545; Koorders et Valeton, Bijdr. V. (1900) 79 — Staminum filamenta pilis longiusculis strigillosis dense obtecta.

Var. *α*. **typicum** Wangerin. — Folia subtus dense fulvo- usque subferrugineo-pubescenti-tomentella.

Java: Koorders n. 3701 *, 22258 *β*. — Sumatra: Forbes n. 2785.

Var. *β.* **vulgare** (Koorders et Valeton) Wangerin. — Folia subtus praeter nervos primarios ± dense breviterque puberulos glabrata.

Java: Zollinger n. 803z; Koorders n. 309*, 868*β*, 1302*β*, 13982*β*, 26569*β*. — Sumatra: Auf dem Gebirge Singalan (Beccari n. 68, 226), bei Ajer mantjoer (Beccari n. 611).

Nota. *Marlea tomentosa* Endl. var. *dentata* Koorders et Valeton (Bijdr. V. (1909) 79) huc pertinere videtur. — *M. begoniifolia* var. *palmatidentata* Koorders et Valeton, l. c. 82, mihi ignota.

21. **A. platanifolium** (Sieb. et Zucc.) Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 261. — *Marlea platanifolia* Sieb. et Zucc. in Abh. Akad. Münch. IV. 2. (1843) 134 et in Fam. nat. n. 95; Miq. Prol. (1865/67) 91; Franchet et Savatier, Enum. pl. Jap. I. (1875) 195. — *Marlea macrophylla* Sieb. et Zucc. in Abh. Akad. München IV. 2. (1843) 135 et in Fam. nat. n. 96. — *Karangolum platanifolium* O. Ktze. Rev. gen. (1891) 273. — Arbor, ramulis teretibus novellis nunc dense nunc sat disperse breviterque pilosulis, mox glabratis brunnescentibus vel fuscescentibus. Foliorum petiolus teres vel supra paulo complanatus atque leviter canaliculatus, saepissime supra basin manifeste incrassatus apicem versus rursum attenuatus, usque ad 8 cm longus, nunc densiuscule vel ± disperse breviterque crispidulo-pilosulus nunc glabratus; lamina chartacea vel fere membranacea, adulta supra nunc pilis longiusculis strigillosis ± disperse obsita nunc secus nervos tantum densiuscule at breviter pilosula ceterum glabrata vel punctulata, subtus nunc dense subvilloso-tomentella nunc secus nervos principales tantum sparse pilosula atque in nervorum angulis densiuscule fulvo-villosula ceterum omnino glabrata vel ± manifeste punctulata, basi nunc manifeste ± alte cordata nunc subtruncata vel saepius acuta, in superiore parte nunc vix ad $^1/_3$ longitudinis nunc ultra medium in lobos 3 vel rarius 5 ovatos vel ovato-triangulares apicem versus subito acuminatos incisa, usque ad 20 cm longa atque in inferiore parte ad 18 cm lata at saepius multo minor, e basi palmatim 3-vel 5-nervia, nervis principalibus lateralibusque primariis recte vel rarius subarcuatim adscendentibus prope marginem conjunctis subtus quam supra multo manifestius prominentibus, nervis secundariis supra ± manifestis subtus plerumque prominulis, venis reticulatis plerumque subtus tantum atque interdum hic quoque vix manifestis. Flores in cymas axillares usque ad 2,5 cm longe pedunculatas plerumque sat paucifloras 2—3-floras sparse pilosulas vel subglabras dispositi, usque ad 2 cm longe pedicellati ipsi normaliter 3—3,5 cm longi raro tantum usque dimidio breviores; ovarium turbinatum subglabrum vel parce puberulum 3 mm longum; calycis limbus circiter 1 mm latus valde minute vel vix manifeste denticulatus; petala usque ad 32 mm longa et 2 mm lata basin versus densiuscule ceterum disperse breviterque pilosula, in inferiore parte saepe cohaerentia; staminum filamenta usque ad 15 mm longa maximam in partem cum petalis cohaerentia, pilis dorso breviusculis intus sat longis patentibus disperse vel hic inde densiuscule obtecta, apice non manifestius barbato-villosa; discus semiglobosus vix lobatus; stylus glaberrimus. Drupa ovoidea 8—9 mm longa, 4—4,5 mm diametro metiens subglabra vix compressa.

Verbreitung: Von Central-China bis nach Japan. — Japanischer Name: Wurinoki. Foliorum forma valde variabilis, itaque varietates hae distingui possunt:

Var. *α.* **macrophyllum** (Sieb. et Zucc.) Wangerin nov. var. — Folia haud ultra $^1/_3$ longitudinis lobata, basi ± cordata. — Fig. 6 *A—E*.

Centralchina: Sz-tschwan, Nan-tschwan (v. Rosthorn n. 460, 1687); Hupeh (Henry n. 1731, 4770, 5813, 5813a, 7345); Nord-Shensi (Giraldi n. 1792 [in monte Tue lian fin], 2148 [Tai pa shan], 2159 [Kan y san], 2161 [Ngosan]). — Korea, »distr. Kenge ad trajectum Andori non procul ab oppidulo Chuczan« (Komarov). — Tsusima-Inseln (Wilford). — Korea-Archipel (Oldham n. 471). — Japan (Maximowicz, z. B. Hakodate auf Jesso, Fudziyama auf Nippon; Faurie n. 832, 3325, 6243, 6244, 13309; Warburg n. 7524).

Var. *β.* **genuinum** Wangerin nov. var. — Folia longe ultra $^1/_3$, usque ad $^1/_2$ vel ultra longitudinis lobata. — Fig. 6 *F*.

Fig. 6. *Alangium platanifolium* (Sieb. et Zucc.) Harms. *A—E* var. *macrophyllum* Wang. *A* Ramulus. *B* Alabastrum. *C* Petalum. *D* Stamen antice et postice visum. *E* Flos petalis staminibusque remotis. *F* var. *genuinum*. Folium. — *G* f. *triangulare*. Folium.

f. *cordatum* Wangerin. — Folia basi rotundata vel saepissime manifeste cordata.

Japan: Nagasaki, Kiusiu, Berg Higosan (Maximowicz), Kundsha-san in Wäldern.

f. *triangulare* Wangerin. — Folia basi acuta saepissime fere triangularia.

Centralchina: Prov. Hupeh (Henry n. 6416!); Prov. Sz-tschwan (v. Rosthorn n. 1691, 1695); Nord-Shensi (Giraldi n. 1716 [In gid pon], 2149 [In kia po], 2150 [Ho kou san], 2151 [Po uo hi], 7282 [In kia po]). — Herb. Berlin, Petersburg. — Fig. 6 *G*.

Species incertae sedis.

22. **Alangium celebicum** Koorders in Mededeel. van's Lands Plantentuin XIX. (1898) 623. — Frutex v. arbuscula, 8—10 m alta. Ramuli juniores cum petiolis puberuli. Innovationes rufo-tomentosae. Folia elliptico-oblonga, basi acuta, apice sensim acute acuminata, circ. 14—16 cm longa, breviter (3 mm) petiolata, utrinque praesertim subtus distincte reticulata, glabra, integerrima. Fructus ellipsoideus, 25 mm longus, longitudinaliter costatus.

Celebes.

Nota. Speciem non vidi, diagnosis ex cl. Koorders l. c.

Register

für W. Wangerin-Alangiaceae.

Die angenommenen Gattungen sind **fett** gedruckt, die angenommenen Arten mit einem Stern (*) bezeichnet.

Alangiaceae 1, 6.
Alangieae DC. 1.
Alangioideae Harms 1.
Alangium Lam. 6.
acuminatum Wight 9, n. 1.
*barbatum (R. Br.) Baill. 16, n. 12. (2, 4, 5, 16 Fig. 4, 8).
*begoniifolium (Roxb.) Baill. 20, n. 20. (2—5, 8, 3 Fig. 1).
subspec. eubegoniifolium Wangerin 21.
subspec. tomentosum (Blume) Wangerin 21.
var. typicum Wangerin 21.
var. vulgare Wangerin 22.
*bogoriense Wangerin 11, n. 3. (7).
*Bussyanum (Baill.) Harms 18, n. 16. (8).
celebicum Koorders 24.
*costatum (Valeton) Wangerin 12, n. 6. (7, 13 Fig. 3).
costatum Wangerin 11, n. 3.
decapetalum Kurz 9, n. 1.
decapetalum Lam. 11.
*densiflorum (Koord. et Val.) Wangerin 17, n. 13. (16 Fig. 4).
*ebenaceum Griff. 14, n. 7. (2—5, 7).
*Faberi Oliver 18, n. 15. (4, 5, 8).
frutescens Zoll. et Mor. 9, n. 1.
glandulosum Thwait. 9, n. 1.
Griffithii Harms 15, n. 11.
hexapetalum Lam. 9, n. 1.
*Kingianum Prain 11, n. 2. (7).
*javanicum (Koord. et Val.) Wangerin 14, n. 8. (7).
Lamarckii Thwait. 9, n. 1.
latifolium Miq. 9, n. 1.
*Mezianum Wangerin 15, n. 9. (3, 5, 7, 13 Fig. 3).
*Meyeri Merrill 15, n. 10 (7).
Mohillae Tul. 9, n. 1.
*myrianthum Wangerin 17, n. 14. (2, 5, 8).
*nobile (Clarke) Harms 11, n. 4. (2, 3, 4, 7).
octopetalum Blanco 9, n. 1.
*platanifolium (Sieb. et Zucc.) Harms 22, n. 21. (2, 4, 5, 9, 23 Fig. 6).
f. cordatum Wangerin 24.
var. genuinum Wangerin 22.
var. macrophyllum (Sieb. et Zucc.) Wangerin 22.
f. triangulare Wangerin 24.
*Ridleyi King 12, n. 5. (7).
*salviifolium (L. f.) Wangerin 9, n. 1. (3 Fig. 1, 10 Fig. 2, 4—7).
subspec. decapetalum (Lam.) Wangerin 11.
subspec. hexapetalum (Lam.) Wangerin 9.
sundanum Miq. 9, n. 1.
tomentosum Lam. 9, n. 1.
*uniloculare (Griff.) King 15, n. 11. (4, 5, 7).
*villosum (Blume) Wangerin 18, n. 17. (4, 8).
*vitiense (A. Gray) Harms 19, n. 19. (2, 5, 8).
var. tomentosum Benth. 19.
*Warburgianum Wangerin 18, n. 18. (5, 8).
Zollingeri Baill. 19, n. 19.
Angolam Rheede 6.
Angolamia Scop. 6.
Diacicarpium Blume 6.
rotundifolium Hassk. 20.
tomentosum Blume 21.
Eualangium Harms (subg.) 6.
Grewia salvifolia L. f. 9.
Kara-Angolam Adans. 6.
Karangolum O. Ktze. 6.
barbatum O. Ktze. 16.
chinense O. Ktze. 20.
ebenaceum O. Ktze. 14.
Faberi O. Ktze. 18.
Griffithii O. Ktze. 15.
Mohillae O. Ktze. 9.
nobile O. Ktze. 12.
platanifolium O. Ktze. 22.
salviaefolium O. Ktze. 9.
vitiense O. Ktze. 19.
Zollingeri O. Ktze. 19.
Marlea Roxb. 6. (2, 3, 5).
affinis Decne. 20.
barbata R. Br. 16.
begoniifolia Roxb. 20.
var. palmatidentata Koord. et Val. 22.
Bussyana Baill. 18.
costata Boerl. 11.
costata Valeton 12.
densiflora Koord. et Valet. 17.
ebenacea Clarke 14.
Griffithii Clarke 15.
javanica Koord. et Val. 14.
macrophylla Sieb. et Zucc. 22.
nobilis Clarke 11.
platanifolia Sieb. et Zucc. 22.
tomentosa Endl. 21.
var. dentata Koord. et Val. 22.
var. rotundifolia (Hassk.) Koord. et Val. 20.
unilocularis Griff. 15.
villosa Kurz 18.
vitiensis Benth. 19.
var. tomentosa Koord. et Val. 18.
Marlea (Roxb.) Harms (subg.) 7.
Pautsauvia Juss. 6.
Pseudalangium F. Muell. 6.
polyosmoides F. Muell. 19.
Rhytidandra A. Gray 6.
polyosmoides F. Muell. 19.
vitiensis A. Gray 19.
Stylidium Lour. 6.
chinense Lour. 20.
vitiense F. Muell. 19.
Stylis Poir. 6.
chinensis Poir. 20.
Styrax javanicum Blume 20.
Rossamala Reinw. 20.
villosum Blume 18.
Wurinoki 22.

Das

Pflanzenreich

Regni vegetabilis conspectus

Im Auftrage der Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

A. Engler

IV. 229

Cornaceae

mit 193 Einzelbildern in 24 Figuren

von

Walther Wangerin

Ausgegeben am 12. April 1910

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1910

Cornaceae

von

Walther Wangerin.

(Gedruckt im August bis November 1909.)

(*Cornaceae* Link, Handb. II. (1831) 2; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 117; Lindl. Veg. kingd. (1847) 782; Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 947; Baill. Hist. pl. VII. (1879) 66; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 250, sed auctorum generibus *Garrya*, *Alangium*, *Nyssa*, *Camptotheca*, *Davidia* exclusis. — *Corneae* H. B. K. Nov. gen. III. (1818) 430, (sect. *Caprifoliacearum*); DC. Prodr. IV. (1830) 271; Endl. Gen. (1839) 298 et Ench. (1841) 396.)

Wichtigste Litteratur: Systematik: Humboldt, Bonpland, Kunth, Nov. gen. III. (1818) 430. — Link, Handb. II. (1831) 2. — Lindley, Nat. syst. ed. 2. (1836) 49 et Veg. kingd. (1847) 782. — De Candolle, Prodr. IV. (1830) 271. — Endlicher, Gen. (1839) 798 et Ench. (1841) 396. — Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 86. — Bentham et Hooker f., Gen. I. (1867) 947. — Baillon, Hist. pl. VII. (1879) 66. — Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 250. — Wangerin in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) Beibl. n. 86.

Anatomie: Sertorius, Anat. d. Corn., Diss. München 1893, et Bull. Herb. Boiss. I. (1893) 469. — Solereder, System. Anatom. Dicotyl. (1899) 487. — Wangerin, l. c. 50.

Morphologie und Entwicklungsgeschichte: Payer, Traité d'organogénie comp. (1857) 418, t. 86 et 105. — Eichler, Blütendiagramme II. (1878) 415. — Wangerin l. c.

Character. Flores hermaphroditi vel abortu unisexuales dioici, actinomorphi. Calycis tubus ovario adnatus, 4—5-lobatus vel subtruncatus vel rarius obsoletus. Petala cum calycis segmentis alternantia 4—5 vel raro 0, valvata vel dextram versus convolutiva. Stamina petalis isomera et cum iis alterna, filamentis brevibus vel haud raro elongatis plerumque subulatis, antheris introrsis bene vel longe ellipticis connectivo latiusculo conjunctis basifixis vel saepius subliberis dorsifixis versatilibus, lateraliter vel paulo introrse rimis longis dehiscentibus, polline globoso vel elliptico 3-sulcato. Discus epigynus vel in flore ♂ centralis pulvinaris angulatus crenatus vel lobatus plerumque glaberrimus, rarius annularis vel subnullus. Ovarium hypogynum 1—4-loculare, stylo simplici apice ± alte, interdum fere usque ad basin diviso vel stylis liberis pluribus; ovula in loculis solitaria, ab apice loculi pendula, anatropa, integumento uno, raphe dorsali vel ventrali. Fructus drupaceus vel rarius baccatus, putamine 1—4-loculari, rarius pyrenas 2—4 osseas vel crustaceas includens. Semina oblonga teretia vel semiteretia pendula, testa membranacea; embryo axilis parvus vel elongatus, radicula tereti vel subcomplanata, cotyledonibus subfoliaceis in albumine copioso carnoso.

Arbores vel frutices vel rarius herbae perennes. Folia opposita vel alterna, vulgo petiolata, integerrima vel denticulata vel serrulata, rarius angulato-lobata. Stipulae plerumque nullae, in *Helwingia* sola ramoso-ciliatae. Flores parvi, in paniculas dichotome ramosas vel in racemos resp. in paniculas e racemis compositas dispositi,

rarius umbellati vel capitati et tunc involucrati, vulgo albi vel flavi, interdum virides-centes vel lurido-purpurei.

Vegetationsorgane. Die überwiegende Mehrzahl der Cornaceen sind strauchartige Gewächse, einige (z. B. mehrere *Cornus*-Arten, *Mastixia*, *Torricellia*) auch baumartig. Bemerkenswert ist die Gattung *Griselinia*, von der einige südamerikanische Arten sich durch einen klimmenden Wuchs auszeichnen und anscheinend als Halbschmarotzer anzusprechen sind. Nur *Cornus suecica* L. und *C. canadensis* L. sind krautige Pflanzen; beide besitzen ein unterirdisches, kriechendes oder halbaufrechtes Rhizom, das zerstreut mit schuppenartigen Niederblättern besetzt ist, und aus dessen Knoten Wurzeln hervorsprossen. Dieser horizontale Ausläufer richtet sich an seinem Ende als Laub- oder Blütenstengel auf, der mit 5 Paaren von Schuppenblättern beginnt; aus Knospen in den Achseln dieser letzteren gehen die Blütenstengel des nächsten Jahres hervor, und da außerdem aus der Hauptachse des Rhizoms in der Nähe der Spitze Ausläufer entspringen, die in der Regel bereits nach einjährigem Wachstum zur Stammbildung schreiten, so kommt an älteren Exemplaren ein büscheliges Zusammenstehen der Blütentriebe zustande.

Die Blätter der Cornaceen sind ihrer Stellung nach teils gegenständig, teils abwechselnd. Erstere Stellung findet sich bei der überwiegenden Mehrzahl der Arten aus der Gattung *Cornus*, ferner bei *Aucuba* und *Curtisia*; abwechselnde Blätter kommen den übrigen Gattungen *Corokia*, *Kaliphora*, *Melanophylla*, *Helwingia*, *Griselinia* und *Torricellia* zu, während bei *Mastixia* beide Fälle, bisweilen durch Übergänge verbunden, vorhanden sind. Abweichend von der bei *Cornus* gewöhnlichen Stellung besitzen *C. alternifolia* L. f. und *C. controversa* Hemsl. wechselständige Blätter, und zwar beträgt bei ersterer die Divergenz $^5/_8$; beide Arten gehören der Untergattung *Thelycrania* Endl. an und wurden auf dieses Merkmal hin, sowie auf Grund einer unten zu behandelnden Eigentümlichkeit in der Ausbildung der Fruchtsteine von Koehne zur Subsektion *Bothrocaryum* vereinigt. Bei *C. sanguinea* L. beobachtete Borbas als seltene Bildungsabweichung einmal dreigliederige Wirtel an Stelle der üblichen zweizähligen; bei *Cornus canadensis* L. kommt ein scheinbar wirteliges Blattbüschel am Ende des Stengels dadurch zustande, dass aus den Achselknospen des obersten Laubblattpaares je ein Kurztrieb mit zwei Laubblättern hervorgeht, die von den ersteren sich meist durch ihre etwas geringere Größe unterscheiden. Bei der durch den merkwürdig sparrigen Habitus ihrer vielfach hin- und hergewundenen Zweige auffälligen *Corokia cotoneaster* Raoul stehen die Blätter dicht gedrängt an der Spitze von Kurztrieben.

Was die Ausbildung der Blätter angeht, so kommt ein deutlich entwickelter, oft etwas rinniger Blattstiel den Laubblättern fast aller Cornaceen zu. Bei *Griselinia* ist derselbe am Grunde nicht selten scheidig verbreitert und gegen den Zweig abgegliedert. Eine stärkere Entwicklung der Blattscheide liegt nur bei *Torricellia* vor; die Äste sind hier infolgedessen mit breiten, fast kreisförmigen Blattnarben dicht besetzt.

Nebenblätter fehlen der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Cornaceen. Nur bei *Helwingia* findet man am Grunde des Blattstieles oft und bei jüngeren Blättern regelmäßig einige wimperartige Gebilde, die nach ihrer regelmäßigen Stellung an der Insertion des Blattstieles, sowie nach den De Candolle'schen Studien über die Entwicklungsgeschichte der Blätter von *Helwingia* vielleicht als Nebenblätter zu deuten sind; da jedoch außer diesen an der normalen Stelle befindlichen Organen morphologisch nicht unterscheidbare bisweilen auch am Rande des Blattstieles in wechselnder Zahl auftreten können, und da ihre anatomische Beschaffenheit mit der der Blattzähne durchaus übereinstimmt, so handelt es sich hier vielleicht auch nur um Emergenzen ohne ausgesprochenen morphologischen Charakter.

Die intrapetiolaren Stipulargebilde, welche Gay und wohl ihm folgend Baillon der Gattung *Griselinia* zuschreiben, sind in Wahrheit nichts als die transversalen Primordialschuppen der Achselknospen, von denen die eine die andere scheidig umfasst und beide zusammen die folgenden Blätter verbergen.

Die Blattspreite ist fast stets ungeteilt; ihre Gestalt ist bei *Cornus* gewöhnlich eine elliptische oder eiförmige, seltener, wie z. B. bei *C. oblonga* Wall., eine lanzettliche. Der Blattrand ist bei den *Cornus*-Arten ganz; grob gezähnt ist er bei *Curtisia faginea* Ait., fein gesägt bei den elliptischen bis lanzettlichen Blättern von *Helwingia*. Durch eine außerordentliche Variabilität in der Blattform wie in der Gestaltung des Blattrandes zeichnet sich *Aucuba japonica* Thunb. aus. Die Blätter von *Griselinia*, besonders von *G. jodinifolia* (Griseb.) Taub., *G. lucida* Forst. und *G. littoralis* Raoul weisen eine außerordentlich starke lederartige Konsistenz auf, wodurch jedes Vortreten der Blattnervatur verhindert wird. Auch die meisten *Mastixia*-Arten besitzen derb lederartige Blätter.

Die Blattnervatur ist in der Regel eine fiederige; die Zahl der primären Seitennerven ist für die Unterscheidung der Arten aus der Untergattung *Thelycrania* Endl. der Gattung *Cornus* von einer gewissen Bedeutung.

Eine Ausnahme in der Gestaltung der Blätter bildet *Torricellia*; dieselben sind im Umriss breit herzförmig-rundlich und bei *T. angulata* Oliver, sowie bei *T. intermedia* Harms ähnlich wie Ahornblätter gelappt; die Nervatur ist hier handförmig, 5—7-nervig.

Anatomische Verhältnisse. Ausgesprochene Charaktere der Familie in anatomischer Beziehung sind nicht vorhanden. Zwar führt Sertorius eine Reihe gemeinsamer anatomischer Merkmale auf, diese sind aber, wie schon Harms richtig bemerkt, sämtlich nur sekundärer Natur und bieten viel zu wenig Besonderes, als dass man aus ihnen einen Schluss auf die Zusammengehörigkeit der Genera ziehen könnte. Das einzige Resultat, welches die systematische Anatomie bei unserer Familie zu verzeichnen hat, besteht einmal in der Konstatierung der Thatsache, dass auch in anatomischer Beziehung die Gattungen ziemlich scharf voneinander sich abheben, sowie darin, dass gewisse Merkmale für die Artcharakteristik unter Umständen verwertbar sind.

Zu den charakteristischen Merkmalen der Achsenstruktur der Cornaceen gehört es, dass der Kork stets in der primären Rinde, und zwar unmittelbar unterhalb der Epidermis oder doch nahe an dieser entsteht. Die primäre Rinde ist fast stets von collenchymatischem Gewebe gebildet, doch sind typische Collenchymzellen nur bei *Torricellia* vorhanden, während *Mastixia* die einzige Gattung ist, bei der von einem collenchymatischen Gewebe nicht die Rede ist. Eine bemerkenswerte Abweichung zeigt diese Gattung auch in dem Besitze rindenständiger Bündel; es sind dies Blattspurstränge, welche eine längere Strecke in der primären Rinde verlaufen und erst tiefer unten sich mit dem Gefäßbündelring des Stammes vereinigen. Auch finden sich bei *Mastixia*, übrigens auch bei *Cornus capitata* Wall., im primären Rindenparenchym zahlreiche vereinzelte oder zu Gruppen vereinigte Steinzellen. Ferner bildet *Mastixia* die einzige Ausnahme von der Regel, dass bei den Cornaceen nur primärer Hartbast ausgebildet ist; auch zeichnen sich die Hartbastgruppen von *Mastixia* durch eine auffallend starke Streckung in radialer Richtung aus, während sie sonst deutlich tangential gestreckt sind. Im allgemeinen erreichen die Hartbastfasergruppen nur eine mäßige Größe und treten in ziemlich geringen Abständen voneinander auf, während sie bei *Torricellia* sehr groß und weit voneinander entfernt sind. Oft sind die isolierten Bastfaserbündel durch Steinzellgruppen verstärkt (z. B. bei *Cornus Volkensii* Harms und anderen *Cornus*-Arten, *Melanophylla* und *Mastixia*), welche mitunter eine solche Größe erreichen, dass sie in Gestalt eines gemischten kontinuierlichen Sklerenchymringes eine Verbindung zwischen den isolierten Bündeln herstellen; letzteres ist der Fall bei *Curtisia* und *Griselinia*, während bei *Helwingia*, *Aucuba* und *Kaliphora* gar kein Sklerenchym vorhanden ist. Im sekundären Bast sind, wie schon gesagt, nur bei *Mastixia* Bastfasern gefunden worden, welche einzeln stehen oder kleine Gruppen bilden.

Was den Bau des Holzes angeht, so stehen auf dem Stammquerschnitt die Gefäße häufig isoliert, ihr Querschnitt ist im Umriss mehr viereckig als rund. Meist sind sie ziemlich englumig, besonders auffallend bei *Corokia*, nur bei *Torricellia* zeichnen sie sich durch einen erheblich größeren Durchmesser aus. Die Gefäßdurchbrechung

ist bei der übergroßen Mehrzahl der Gattungen leiterförmig und zwar meist ziemlich vielspangig; dagegen besitzen *Kaliphora* und *Torricellia* im sekundären Holz nur einfache, meist elliptische Perforationen. Das Holzparenchym ist entweder nur hofgetüpfelt (z. B. *Helwingia*, *Torricellia*), oder es kommen beide Arten der Tüpfelung nebeneinander gemischt vor (z. B. *Aucuba*, *Corokia*); die einzelnen Fasern besitzen teils eine sehr dicke Wand und ein sehr enges Lumen, teils sind sie auch verhältnismäßig weitlumig und dünnwandig. Das Holzparenchym ist bei den Cornaceen wenig entwickelt. Die Markstrahlen sind auf dem Querschnitt 2—5-reihig, sie bestehen bei einigen Gattungen aus großen (z. B. *Aucuba*), bei anderen dagegen (z. B. *Griselinia*) aus kleinen Zellen. Die Breite und Zusammensetzung der Markstrahlen, sowie die Weite des Gefäßlumens und die Zahl und Stellung der Gefäße bedingen neben der Eng- und Weitlumigkeit der Holzfasern in erster Linie das Gesamtbild, welches der Querschnitt des Holzes darbietet. Dieses zeigt bei den meisten Gattungen ein ziemlich festes Gefüge, bei einigen dagegen, wie z. B. *Aucuba*, wo ein ziemlich breiter Gefäßdurchmesser sich mit breiten großzelligen Markstrahlen verbindet, erscheint der Holzkörper locker gebaut.

Die Art des Vorkommens von Kalkoxalat in der Achse geht demjenigen in den Blättern parallel. Bei *Mastixia* finden sich im Mark an der Grenze des primären Holzes, nach Solereder bei *M. arborea* auch tiefer im Mark Sekretgänge.

Was das Mark der Cornaceen angeht, so sind seine Zellen bald dünnwandig (z. B. *Helwingia*), bald einfach verdickt oder (*Griselinia*) sklerosiert.

Ein ziemlich dickwandiges, außerordentlich auffallend stark getüpfeltes Mark weist die Gattung *Kaliphora* auf. Bei *Aucuba* ist im getrockneten Zustande das Mark durch eine große Zahl dicht nebeneinander auftretender paralleler Risse in Lamellen zerklüftet.

Was die Struktur des Blattes angeht, so sind die Blätter aller Cornaceen bifacial gebaut. Bezüglich der oberen Epidermis ist folgendes zu bemerken: Die Zellen weisen niemals eine erhebliche Größe auf, sie erscheinen in der Flächenansicht bald polygonal, bald mehr oder weniger unduliert; bei *Helwingia* springen die zur Blattfläche senkrechten Wandungen in Form von Buckeln in das Innere vor. Die Außenmembran der oberen Epidermiszellen ist stark verdickt bei *Corokia*, *Curtisia*, sowie bei *Griselinia racemosa* (Phil.) Taub. und *G. scandens* (R. et P.) Taub. Die Cuticula zeigt bei einigen *Cornus*-Arten Streifung, bei *Mastixia* feine Punktierung. Papillöse Ausstülpungen der oberen Epidermiszellen sind nur von *Cornus canadensis* L. bekannt. Bei *Griselinia jodinifolia* (Griseb.) Taub., *G. littoralis* Raoul und *G. lucida* Forst. ist die obere Epidermis durch Hypoderm verstärkt, dessen Zellen auffallend stark verdickte, von zahlreichen Tüpfeln durchsetzte Wandungen aufweisen. Bei einigen *Cornus*-Arten, z. B. *C. excelsa* H.B.K. und *C. femina* Mill. zeigt sich die Membran der oberen Epidermiszellen durch Verschleimung verändert.

Die Zellen der unteren Epidermis zeigen größere Neigung zu wellenförmiger Ausbildung der Wände, sonst haben sie im wesentlichen dieselbe Gestalt und Größe wie die der oberen; es herrscht infolge des erwähnten Umstandes vielfach auch da, wo die oberen Epidermiszellen ausgesprochen polygonalen Umriss zeigen, auf der Unterseite starke Undulation, doch ist z. B. bei *Kaliphora* und *Melanophylla* auf beiden Seiten der Umriss ziemlich rein polygonal. Die Cuticula ist bei einigen *Cornus*-Arten durch starke Streifung ausgezeichnet. Eine schwach papillöse Vorwölbung der unteren Epidermiszellen zeigen *Aucuba* und *Torricellia*. Sehr viel stärker ist die Papillenbildung auf der Blattunterseite vieler *Cornus*-Arten, insbesondere aus der Sektion *Thelycrania* Endl.; das Fehlen oder Vorhandensein, sowie die spezielle Ausbildung derselben ist von Koehne zur Artcharakteristik in ziemlich weitem Umfange herangezogen worden, doch habe ich mich nicht entschließen können, auf dieses anatomische Merkmal, sofern es nicht durch morphologische Merkmale unterstützt wird, allein hin eine Abtrennung von Arten vorzunehmen und dasselbe zur Einteilung der Untergattung, wie es von Koehne teilweise geschehen, zu verwenden. Im einzelnen sei über die Ausbildung der Papillen folgendes bemerkt: Bei *C. pumila* Koehne besitzt jede Epidermiszelle eine glatte, in der

Flächenansicht scharf kreisrund umgrenzte Papille; bei den anderen Arten dagegen, soweit überhaupt Papillenbildung vorliegt, z. B. *C. macrophylla* Wall., *C. oblonga* Wall. u. a. zeigen die Papillen starke Längsstreifen, deren Endigungen ein Krönchen bilden; außerdem strahlen starke Cuticularleisten sternförmig von Papille zu Papille, so dass durch dieses Netzwerk die Umrisse der Oberhautzellen völlig verdeckt werden.

Die Spaltöffnungen sind in ihrem Vorkommen auf die Blattunterseite beschränkt; sie sind durch das Fehlen charakteristischer Nebenzellen ausgezeichnet; ihre Größe ist meist keine beträchtliche, ihr Umriss in der Regel oval, bei *Griselinia* und *Melanophylla* dagegen mehr rundlich-kreisförmig. Bei *Griselinia* sind die Spaltöffnungen etwas eingesenkt und ihr Vorhof durch starke Ausbildung der Eisodialleisten vergrößert.

Das Mesophyll zeigt in der Regel einschichtiges, jedoch z. B. bei *Griselinia* und *Cornus Volkensii* Harms zweischichtiges Palissadengewebe, dessen Zellen oft, z. B. bei *Kaliphora*, *Aucuba*, *Helwingia* und *Torricellia* eine ziemlich niedrige, flache, von der typischen Palissadenform stark abweichende Gestalt besitzen. Das Schwammgewebe ist meist ziemlich locker. Sklerenchymzellen kommen im Mesophyll nur bei *Griselinia lucida* Forst. in Gestalt rundlicher und weitlumiger Zellen mit sklerosierter und getüpfelter Wandung im Schwammparenchym vor.

Was die Struktur der größeren Blattnerven angeht, so findet sich nur bei *Mastixia* ein das Leitbündelsystem vollständig umgebender geschlossener Sklerenchymring vor. Bei *Aucuba*, den meisten *Cornus*-Arten, *Helwingia*, *Torricellia*, *Kaliphora*, sowie *Griselinia racemosa* (Phil.) Taub. und *G. scandens* (R. et P.) Taub. fehlt Sklerenchym in der Umgebung des Leitbündelsystems vollständig; die übrigen Gattungen besitzen oberseits schwächere, unterseits stärkere Gruppen von mehr oder weniger weitlumigen Sklerenchymfasern.

Auffällig ist, wie häufig Krystallsand von Kalkoxalat in der Familie vorkommt, doch ist auch dieses Merkmal leider nicht zur allgemeinen Charakterisierung der Familie verwendbar, da bei *Cornus* der oxalsaure Kalk in Form von Drusen, bei *Curtisia* in Form von Einzelkrystallen abgeschieden ist, während bei *Corokia*, *Helwingia* und *Torricellia* das Mesophyll krystallfrei ist.

Trichome treten bei den Cornaceen in drei verschiedenen Formen auf. Einfache einzellige Haare von verschiedener Größe und Wanddicke besitzen *Curtisia*, *Melanophylla* und *Griselinia* (letztere nur in der Blütenregion). *Torricellia* zeichnet sich durch den Besitz 3—4-zelliger gebogener Drüsenhaare aus. *Cornus* und *Corokia* weisen zweiarmige Haare auf, welche bei der letzteren Gattung auf der Blattunterseite einen dichten, weißen, glänzenden Filz bilden. Bei *Cornus* sind diese zweiarmigen Haare, deren Wand hier mit kohlensaurem Kalk inkrustiert ist, einzellig und von wechselnder Gestalt: meist sind sie gleicharmig mit zur Blattfläche parallelen Armen, bisweilen aber auch stark ungleicharmig, oder ein Arm ist nur als kurzer Sporn entwickelt, oder die beiden Arme sind Y-förmig. Das Vorhandensein solcher einzelligen zweiarmigen Haare auch an den Blättern von *Cornus Volkensii* Harms spricht zweifellos dafür, dass diese wegen des Fehlens der weiblichen Blüten in ihrer systematischen Stellung ursprünglich noch nicht ganz sichere Pflanze mit Recht bei der Gattung *Cornus* untergebracht ist. Bei *Corokia* dagegen sind die zweiarmigen Haare zweizellig, wobei die eine Zelle auf den Stiel kommt, auch ist ihre Wandung nicht mit kohlensaurem Kalk inkrustiert.

Die Blätter von *Aucuba*, *Kaliphora* und *Helwingia* sowie von den meisten *Mastixia*-Arten sind vollkommen kahl, doch kommen bei der letztgenannten Gattung an den Kelchblättern zweiarmige Haare vor.

Eine Ausnahmestellung in anatomischer Hinsicht nimmt *Mastixia* ein durch das Vorkommen von schizogenen Sekretgängen in dem Markteil der größeren Nerven (Hauptnerven und Seitennerven erster Ordnung) sowie bei Seitennerven höherer Ordnung in dem Gewebe, das die Verbindung der kleineren Gefäßbündel mit der oberen Epidermis herstellt. Über die chemischen Eigenschaften des Inhaltes dieser Sekretgänge macht Sertorius genauere Angaben. Auf die Bedeutung, welche dieses Vorkommen in Bezug auf die verwandtschaftliche Stellung dieser Gattung beansprucht, werde ich unten

zurückkommen. Übrigens sei bemerkt, dass Sertorius auch im Perikarp der Früchte von *Cornus mas* L. Sekreträume gefunden hat.

Auf die im vorstehenden angeführten Merkmale lässt sich folgende Übersicht über die anatomische Unterscheidung der Cornaceen-Genera gründen:

I. Sekretgänge im Mark der größeren Nerven und der Achse **Mastixioideae** (*Mastixia*).

II. Innere Sekretorgane fehlen vollständig.

A. Große Einzelkrystalle von Kalkoxalat im Blatt vorhanden **Curtisioideae** (*Curtisia*).

B. Kalkoxalat nur in Form von Drusen oder Krystallsand abgeschieden . . . . . **Cornoideae.**

1. Gefäßdurchbrechung im sekundären Holz einfach; Kalkoxalat nur als Krystallsand.
   a. Am Blatt mehrzellige Drüsenhaare . . . . . *Torricellia.*
   b. Blätter unbehaart und drüsenlos . . . . . *Kaliphora.*
2. Gefäßdurchbrechung im sekundären Holz leiterförmig.
   a. Am Blatt zweiarmige Haare.
      α. Zweiarmige Haare einzellig, mit Inkrustation von kohlensaurem Kalk . . . . . *Cornus.*
      β. Zweiarmige Haare zweizellig, nicht mit kohlensaurem Kalk inkrustiert . . . . . *Corokia.*
   b. Zweiarmige Haare fehlen.
      α. In Blatt und Achse Krystallsand (keine Drusen).
         1*. Primäre Rinde mit einzeln liegenden oder in sehr arme Gruppen angeordneten Sklerenchymfasern . . . . . *Melanophylla.*
         2*. Primäre Rinde ohne jedes Sklerenchym . *Aucuba.*
      β. In Blatt und Achse kein Krystallsand.
         1*. Mesophyll mit zahlreichen Oxalatdrusen . . *Griselinia.*
         2*. Mesophyll ohne Oxalat . . . . . *Helwingia.*

Blütenverhältnisse. So groß auch die Mannigfaltigkeit ist, die sich im einzelnen hinsichtlich der Ausbildung der Blütenstände bei den *Cornaceae* bemerkbar macht, so sind doch, wenn man der Radlkofer'schen Blütenstandstheorie folgt, die vorkommenden Inflorescenzen insofern einheitlicher Natur, als sie sämtlich dem cymösen Typus angehören, d. h. sowohl Haupt- als Nebenachsen finden jeweils mit einer Terminalblüte ihren Abschluss; es handelt sich also allein darum, ob das (sehr häufig vermehrte) Protagma gegenständig oder auseinandergezogen ist. Die meisten Inflorescenzen sind rispenartig oder pleiochasial, doch kommen auch Trauben mit Endblüte vor. Während bei den übrigen Gattungen wie in den anderen wichtigen Merkmalen, so auch bezüglich der Ausbildung der Blütenstände trotz habitueller Differenzen relativ große Übereinstimmung bei den verschiedenen Arten herrscht, treten bei *Cornus* in diesem Punkt nicht unwesentliche Unterschiede entgegen, und die von Endlicher begründete Einteilung dieser artenreichsten Gattung der Familie basiert im wesentlichen auf der verschiedenartigen Ausbildung der Blütenstände. Der der Ausbildung nach einfachste und vollständigste Typus liegt bei der Untergattung *Thelycrania* vor. Die Blütenstände finden sich hier am Ende der Jahrestriebe. Aus ihrer Hauptachse entspringen einander genähert meist vier Achsen zweiter Ordnung, von denen je zwei einander gegenüberstehende zusammengehören; da jedoch das Achsenstück zwischen beiden Verzweigungsstellen stark verkürzt ist, so scheinen jene vier Seitenachsen oft nahezu wirtelig zu stehen. Die Hauptachse selbst ist in ihrem weiteren Verlauf oft schwächer entwickelt als die Seitenachsen, bisweilen aber wiederholt sich auch das gleiche Verzweigungsschema noch einmal; sie schließt mit einer zuerst sich entfaltenden Gipfelblüte ab.

Alle Seitenachsen sind ursprünglich dichasial verzweigt, jedoch wird der regelmäßige dichasiale Aufbau bei der Weiterentwicklung dadurch etwas verwischt, dass die nach außen liegenden Teile gefördert werden, während die nach innen liegenden Blüten der Verkümmerung anheimfallen; bei der Betrachtung dicht vor dem Aufblühen stehender Inflorescenzen kann man die nach innen stehenden Blüten der Einzeldichasien als vertrocknete kleine Knospen finden, bald nach dem Aufblühen pflegen sie abgefallen zu sein. Auf diese Weise kommt dann bei den fertigen Blütenständen ein scheinbar sympodialer und zwar schraubelartiger Aufbau zustande. Durch ungleich hohes Anwachsen der Blütenstiele an die Achsen vorhergehender Ordnung werden diese Unregelmäßigkeiten noch verstärkt. Deck- und Vorblätter sind an den fertigen aufgeblühten Inflorescenzen spurlos verschwunden; in jüngeren Entwicklungsstadien sieht man sie wenigstens an den ersten Auszweigungen noch als vertrocknete, schmale, hinfällige Blättchen, die nicht basilär stehen, sondern meist bis dicht an die Gabelung der Zweige hinaufgerückt sind. Meist besitzt die Inflorescenz infolge der ziemlich bedeutenden Verkürzung der Achsenteile ein ebensträußiges Aussehen, doch kommt bei einigen Arten, insbesondere bei *C. femina*, wo die Achsenteile mehr gestreckt sind, ein rispenartiger Gesamtcharakter der Inflorescenz zustande.

Bei der Untergattung *Arctocrania*, die sich aus der vorhergehenden unmittelbar ableiten lässt, macht der Blütenstand auf den ersten Anschein den Eindruck einer Dolde; thatsächlich stehen die Blüten aber in vier Gruppen, entsprechend den vier Involucralblättern zusammen, wobei die Mitte von einer Terminalblüte eingenommen wird. Die vier aus den Achseln der Involucralblätter entspringenden Gruppen haben je eine am meisten geförderte Endblüte und neben dieser eine Zahl von Seitenblüten, deren Anzahl dadurch einer großen Unbeständigkeit unterliegt, dass die Seitentriebe oft nicht gleich stark angelegt sind und dass, analog wie bei *C. sanguinea* L., die äußere Seite die geförderte ist. Der ganze Blütenstand ist also auch hier als dichasial verzweigt zu deuten; nur sind die zwischenliegenden Achsenglieder sehr stark verkürzt, während die einzelnen Blütenstiele selbst in ihrer Länge eine derartige Reduktion nicht erfahren; hierdurch, sowie durch die erwähnte Verarmung nach der Innenseite zu, wird der regelmäßige dichasiale Aufbau verwischt, und es kommt der stark doldenähnliche Habitus zustande. Die Zahl der Blüten in einer Inflorescenz schwankt, wie Buchenau aus der dichasialen Anlage derselben auch theoretisch ableitet, zwischen 5 und 29. Die vier Involucralblätter, welche hier eine petaloide Ausbildung aufweisen und die Deckblätter der primären Verzweigungen der Inflorescenz darstellen, sind deutlich in verschiedener Höhe inseriert, so dass sie in zwei miteinander alternierende Paare zerfallen, die sich auch hinsichtlich ihrer Größe derart unterscheiden, dass die beiden unteren das folgende Paar mit den Rändern etwas decken.

In noch höherem Maße zeigt sich die Doldenform ausgeprägt bei der Untergattung *Macrocarpium*; dass es sich jedoch um eine wirkliche Dolde nicht handelt, sondern dass auch diese Inflorescenz aus einer ursprünglich dichasial verzweigten herzuleiten ist, geht schon aus dem Vorhandensein einer Terminalblüte hervor. Wichtig ist, dass hier nur Kurztriebe zur Bildung von Inflorescenzen befähigt sind, und ferner, dass die Involucralblätter, welche analoge Deckungsverhältnisse wie bei *C. suecica* und *C. canadensis* zeigen, nicht petaloid, sondern schuppenartig ausgebildet sind.

Auf dieselbe Stufe wie die beiden zuletzt behandelten Untergattungen ist auch *C. Volkensii*, die einzige Art der Untergattung *Afrocrania*, zu stellen. Es werden hier von der Hauptachse eine große Zahl von Seitenachsen zweiter Ordnung ausgegliedert, die sich weiterhin dichasial verzweigen, so dass sich als Hauptunterschied gegenüber *C. mas* die viel größere Reichblütigkeit und der Mangel einer Differenzierung von Lang- und Kurztrieben ergeben. Die Zahl der Involucralblätter beträgt wahrscheinlich ebenfalls vier; ihrer Ausbildung nach sind dieselben mehr krautig als petaloid.

Noch weiter geht die Reduktion der Achsenteile in der Inflorescenz der Untergattung *Discocrania*. Es stehen hier die vier, wieder in zwei zweizählige Kreise geordneten Involucralblätter, die von graugrüner Farbe sind und mit der Entfaltung der

Blüten abfallen, am Rand eines scheibenförmigen, kreisrunden Blütenbodens, welcher durchaus den Eindruck eines Blütenkuchens macht. Thatsächlich ist jedoch dieses scheinbar homogene axile Gebilde als aus seitlich miteinander verwachsenen Inflorescenzzweigen entstanden zu denken; es ergiebt sich das aus der verschiedenen Stellung der die Blüten stützenden Tragblätter, indem einmal etwas innerhalb der Involucralblätter der Rand von einer Reihe von kleinen Schuppen gekrönt wird, außerdem aber um die Insertionsstellen der dicht gedrängt um eine deutlich erkennbare Mittelblüte stehenden Blüten Druckleisten verlaufen, die partiell behaart sind und deren behaarter Teil als rudimentäres Blattorgan anzusprechen ist. Es ist also die Inflorescenz dieser Untergattung als eine von der *C. sanguinea*-Gruppe abgeleitete und nur dadurch verschiedene anzusehen, dass die dort freien Dichasialzweige hier seitlich miteinander verwachsen sind. Übrigens ist nicht der ganze Blütenboden homogen; die unteren Teile dieses Gebildes entstammen nicht den Zweigen, sondern der Tragachse.

Der zuletzt besprochenen Untergattung sowohl, wie auch einander sehr nahe stehen die Blütenstände von *Benthamia* und *Benthamidia*. Die Inflorescenzen derselben werden in der Regel wegen ihres äußeren Habitus als Köpfchen bezeichnet; sie bestehen aus einer wechselnden, stets jedoch ziemlich großen Anzahl von sitzenden, äußerst dicht gedrängten Blüten, die von vier oder bisweilen auch mehr großen, weißen, gelblichen oder rötlichen, stets petaloid ausgebildeten Involucralblättern umgeben werden. Die Anordnung der Blüten ist sowohl bei *Benthamidia* als *Benthamia* eine analoge wie bei der Untergattung *Discocrania*, sie sind auf einem etwas gewölbten Blütenboden, welcher der an ihrem oberen Ende keulenförmig verbreiterten Achse aufsitzt, rings um die deutlich erkennbare Terminalblüte angeordnet. Bei der Sektion *Benthamidia* konnte ich am äußeren Rande dieses Blütenbodens ebenso wie bei *Discocrania* die Deckblätter der äußeren Blüten nachweisen; bei einigen wenigen Blüten waren neben diesen Tragblättern auch noch zwei kleine, am Grunde der Blüten befindliche, zu den ersteren transversal gestellte Vorblätter vorhanden. Die inneren Teile des Blütenbodens weisen dagegen keine Organe auf, die sich als Rudimente von Bracteen deuten ließen. Der Blütenstand von *Benthamia* unterscheidet sich nur in zwei Punkten von demjenigen der Untergattung *Benthamidia*. Zunächst fehlen auch bei den äußeren Blüten die Bracteen vollständig, und zweitens sind die Ovarien der einzelnen in einer Inflorescenz vereinigten Blüten miteinander verwachsen.

Die Involucralblätter sind bei beiden Untergattungen petaloid ausgebildet; ihre Zahl beträgt 4 bei *Benthamia* sowie bei *C. florida* L., dagegen 4—8 (meist 6) bei *C. Nuttallii* Aud. Im ersteren Fall manifestieren sich zwei sowohl durch ihre Stellung wie auch durch ihre Größe als die äußeren, und auch bei *C. Nuttallii* ist eine Entwicklung aus dekussierten Anlagen anzunehmen. Die oben für *Discocrania* entwickelte morphologische Deutung des Blütenstandes, d. h. die Ableitung aus einer ursprünglich dichasialen Anlage, ist zweifellos auch für diese beiden Untergattungen zutreffend: als wesentlicher Unterschied gegenüber den dortigen Verhältnissen bleibt nur das Fehlen der schüsselförmigen Verbreiterung des Köpfchenstieles.

Die sämtlichen in der Gattung *Cornus* vorkommenden Blütenstandstypen lassen sich also auf dichasial verzweigte Inflorescenzen mit zweizähligem oder als zweizählig zu ergänzendem Protagma zurückführen, doch ist die dichasiale Verzweigung in den entwickelten Inflorescenzen nirgends mehr rein vorhanden. Dagegen finden wir den Typus der dichasialen Verzweigung in vollkommener Ausbildung bei den Gattungen *Aucuba*, *Kaliphora*, *Curtisia* und *Mastixia*.

Die Blütenstände von *Aucuba* stellen dichasial verzweigte, ziemlich reichblütige Rispen dar. Die Bracteen am Grunde der seitlichen Verzweigungen der Inflorescenzhauptachse sind gut entwickelt, ein allmählicher Übergang von ihnen zu den obersten Laubblättern lässt sich oft noch deutlich wahrnehmen. An den Blütenstielen der weiblichen Blüten, welche gegen das Ovar gegliedert sind, sind zwei kleine, ziemlich hinfällige Vorblätter vorhanden, dagegen lassen sich an den fertig entwickelten männlichen Inflorescenzen Vorblätter der einzelnen Blüten nicht mehr nachweisen.

Die Blüten von *Kaliphora madagascariensis* Hook. f. sind in kleine ziemlich wenigblütige, blattachselständige Rispen angeordnet; letztere sind typisch dichasial verzweigt und besitzen am Grunde eines jeden der kurzen Blütenstiele eine kleine Bractee, während Vorblätter zu fehlen scheinen.

Auch die terminalen Inflorescenzen von *Curtisia* sind Rispen von durchaus dichasialem Aufbau; allerdings sind die Seitenachsen von der dritten Ordnung an und die Blütenstiele sehr stark verkürzt, so dass die Blüten außerordentlich dicht gedrängt stehen. Sämtliche Achsen zweiter und höherer Ordnung entspringen aus den Achseln kleiner, gegenständiger Bracteen; die Blüten selbst, die gegen den sehr kurzen Stiel gegliedert sind, besitzen zwei kleine Bracteolae.

Die Blütenstände der *Mastixia*-Arten sind terminal, ziemlich reichblütig und rispiger Natur. Bei denjenigen Arten, welche sich durch klare Gegenständigkeit ihrer Blätter auszeichnen, ist die Verzweigung der Inflorescenz eine rein dichasiale; aber auch bei den übrigen Arten, deren Blätter mehr oder weniger deutlich wechselständig sind, verschwindet in den Blütenständen, wenigstens von den Auszweigungen von höherer als der zweiten Ordnung an, der Charakter der Wechselständigkeit so vollständig, dass die Verhältnisse von dem typischen Dichasium nicht zu unterscheiden sind. Die primären Auszweigungen der Inflorescenz entspringen aus der Achsel von Bracteen, deren Gestalt und Größe bei den einzelnen Arten verschieden ist; die einzelnen Blüten sind meist sehr kurz, nur bei *M. bracteata* Clarke länger gestielt, der Blütenstiel ist gegen das Ovar gegliedert und trägt bei den seitlichen Blüten an der Gliederungsstelle zwei kleine Vorblätter.

Bei denjenigen Gattungen, welche durch den Besitz wechselständiger Blätter ausgezeichnet sind, haben wir, da die seitlichen Auszweigungen der Blütenstandsachse ebenfalls wechselständig und nicht gegenständig entspringen, Inflorescenzen vor uns, deren Glieder in spiraliger Anordnung entstehen und deren Protagma vermehrt ist.

Bei *Corokia cotoneaster* Raoul stehen die Blüten einzeln in den Achseln der Laubblätter oder zu sehr wenigen terminal an den Kurztrieben, wobei der Blütenstiel regelmäßig zwei Vorblätter trägt. Dass es sich hier um zusammengezogene Rispen handelt, ergiebt sich aus dem Aufbau der Inflorescenz von *C. buddleioides* A. Cunn. und *C. macrocarpa* Kirk. Die ziemlich reichblütigen Inflorescenzen finden sich bei diesen beiden Arten an der Spitze der Zweige, etwas weniger reiche auch in den Achseln der obersten Laubblätter. Dem Gesamtaufbau nach ist der Blütenstand als eine Rispe zu bezeichnen, bei welcher die spiralig gestellten Auszweigungen der Achse erster Ordnung traubig verzweigt sind. Der Übergang von den Laubblättern zu den Bracteen, aus deren Achseln die seitlichen Auszweigungen entspringen, ist ein ganz allmählicher; außer diesen Deckblättern kommen jedem Blütenstiel gleichfalls zwei seitlich gestellte Vorblätter zu.

Von der Gattung *Griselinia* besitzen die sämtlichen der Sektion *Eugriselinia* Taub. angehörigen Arten, desgleichen aus der Sektion *Decostea* (R. et P.) Baill. die Arten *G. scandens* (R. et P.) Taub. und *G. ruscifolia* (Clos) Taub. Rispen, d. h. wenigstens die Achsen zweiter Ordnung verzweigen sich noch einmal nach demselben Schema wie die Hauptachse, so dass, abgesehen von den Terminalblüten, erst die Achsen dritter oder vierter Ordnung Blüten tragen. Nur *G. racemosa* (Phil.) Taub. zeichnet sich durch den Besitz einer traubigen Inflorescenz aus, bei der die seitlichen Auszweigungen der Inflorescenzhauptachse von je einer Blüte dargestellt werden. Deckblätter und Vorblätter, welch letztere an der Gliederungsstelle des Blütenstiels in Einzahl auftreten, sind wegen ihrer Hinfälligkeit an den fertig entwickelten Blütenständen meist nicht mehr nachweisbar, sie kommen aber allen Arten zu; nur bei *G. jodinifolia* sind beide Arten von Organen persistenter und auch in späteren Entwicklungsstadien noch vorhanden.

Die Blütenstände von *Melanophylla* sind end- oder blattachselständige Trauben oder aus Trauben gebildete Rispen; ersteres ist der Fall bei *M. alnifolia* Baker und *M. crenata* Baker, letzteres bei *M. aucubaefolia* Bak. Die einzelnen Blüten sind kurz gestielt und stehen in den Achseln kleiner Bracteen; außerdem kommen jeder Blüte zwei sehr kleine transversale Vorblätter zu.

Die blattachselständigen Inflorescenzen von *Torricellia* stellen außerordentlich reich und traubig verzweigte Rispen mit Terminalblüte dar. Die männlichen Blütenstände zeichnen sich dadurch aus, dass anfänglich die Blüten sehr dicht bei einander stehen, erst nach der Anthese wird durch eine starke Streckung der Achsenglieder der ganze Blütenstand auseinandergezogen. Die seitlichen Auszweigungen der Inflorescenzachse entspringen aus den Achseln von Bracteen; außerdem weist jede der kurz gestielten Blüten zwei kleine, hinfällige Vorblätter auf, deren Vorhandensein aber nur an jüngeren Blüten mit Sicherheit zu konstatieren ist. Die weiblichen Inflorescenzen sind ebenso aufgebaut und reich verzweigt, aber weniger reichblütig als die männlichen; die Blütenstiele der weiblichen Blüten sind gegliedert und besitzen an der Gliederungsstelle zwei bis drei Vorblätter.

Helwingia endlich ist als eine der wenigen Pflanzen mit blattbürtigen Inflorescenzen allgemein bekannt. Gewöhnlich ist die Spreite der Blätter, auf deren Oberseite Inflorescenzen stehen, normal wie die der gewöhnlichen Laubblätter ausgebildet; doch kommt es, besonders häufig bei *H. rusciflora* Willd., aber auch bei *H. chinensis* Batalin, vor, dass die Spreite mehr oder weniger vollständig verkümmert und nur einen flügelartigen Charakter besitzt. Die Inflorescenzen selbst sind doldenförmig, alle Blütenstiele scheinen aus einem Punkt zu entspringen, doch entstammt nach den entwicklungsgeschichtlichen Studien von Payer, die in diesem Punkt auch von C. de Candolle bestätigt werden, diese scheinbare Dolde einer ursprünglich dichasialen Verzweigung. Deck- und Vorblätter der Blüten fehlen im allgemeinen gänzlich, doch habe ich bei *H. chinensis* Batalin an Inflorescenzen, deren Tragblatt nur eine verkümmerte Spreite aufwies, an der Basis einzelner Blütenstiele kleine, schmal lanzettliche Bracteen nachweisen können, ein Fund, der für die weiter unten folgenden Darlegungen von erheblicher theoretischer Bedeutung ist. Die männlichen Blütenstände sind in der Regel ziemlich reichblütig, die einzelnen Blüten sind bei *H. rusciflora* Willd. und *H. himalaica* Hook. f. et Thoms. nur sehr kurz, bei *H. chinensis* Batalin schon länger und bei der var. *longipedicellata* Wangerin der letztgenannten Art bis 2 cm lang gestielt. Die weiblichen Blütenstände dagegen sind stets armblütig, sie bestehen aus nur einer oder höchstens zwei bis drei sehr kurz gestielten Blüten.

Bezüglich der Frage, wie die ungewöhnliche Stellung der Blütenstände zustande kommt, stehen die Darstellungen von Payer und C. de Candolle in schroffem Gegensatz zu einander. Nach Payer ist die Inflorescenz ursprünglich vollkommen frei von dem Tragblatt, sie entsteht aus einer Knospe in dessen Achsel, und erst infolge interkalaren Wachstums der Blattbasis, welches die Achselknospe mit in die Höhe nimmt, gelangt sie schließlich auf die Mitte des Blattes. Nach C. de Candolle dagegen soll die Inflorescenz dem Blatt selbst entspringen. Indessen spricht das von mir gefundene, bereits oben hervorgehobene Vorhandensein vereinzelter Bracteen bei *H. chinensis* aufs deutlichste dafür, dass der untere Teil der fertilen Blattmittelrippe von *Helwingia* axilen Charakters ist; und da ich die beiden Beweisgründe, auf die sich de Candolle hauptsächlich stützt, nämlich die Ausbildung des Gefäßbündels im Blattstiel und Hauptnerv steriler und fertiler Blätter (nach meinen Untersuchungen besitzt die Inflorescenz thatsächlich ein besonderes, von dem des Blattes unterschiedenes Gefäßbündel), sowie die bei sterilen wie fertilen Blättern gleichmäßige, stets basale Stellung der Stipulae als nicht stichhaltig erweisen konnte, so liegt, insbesondere in Anbetracht der klaren, von Payer gezeichneten entwicklungsgeschichtlichen Figuren, kein Grund vor, des letzteren Ansicht über die Entstehung der epiphyllen Inflorescenzen von *Helwingia* zu bezweifeln.

Die Erörterung der diagrammatischen Verhältnisse beginnen wir mit der Unterfamilie der *Cornoideae*. Das für dieselbe typische Diagramm bietet sich bei der Gattung *Cornus* dar und hat folgende Anordnung:

Die in den meisten Fällen deckblattlose und stets vorblattlose Blüte ist sitzend oder mehr oder weniger lang gestielt und besitzt einen unterständigen, im Receptaculum eingeschlossenen Fruchtknoten. Die vier Kelchblätter sind orthogonal und klappig, zwei davon stehen transversal, zwei median; die beiden transversalen sind als die äußeren

zu betrachten, obwohl infolge der geringen Größe Deckungsverhältnisse nicht zu beobachten sind. Mit dem Kelchblattkreis alternieren vier valvate Petalen; darauf folgen vier episepale Staubgefäße mit introrsen Antheren. Die beiden Karpellarblätter schließen sich zu einem vollständig zweifächerigen Ovar zusammen; die beiden Fächer stehen median, jedes Fach besitzt ein ana- und epitropes Ovulum mit nach innen gewendeter, oberer Mikropyle (also mit dorsaler Raphe) und einem Integument.

Abweichungen von diesem normalen Diagramm erstrecken sich einmal auf die Zahlenverhältnisse. Schon bei *Cornus* kommen gelegentlich, insbesondere als Terminalblüten an Achsen niederer Ordnung, pentamere Blüten vor; normal ist dagegen die Fünfzahl für *Corokia*, deren Diagramm im übrigen vollständig dem von *Cornus* entspricht mit der einzigen Abweichung, dass jedes Petalum an seinem Grunde eine kleine, meist fransig zerschlitzte Schuppe aufweist, Ligularbildungen, die aus den in ihrer Entwicklung bereits weiter fortgeschrittenen Petalen hervorwachsen. Ebenfalls 5-zählig ist das Diagramm von *Melanophylla*, bei der aber die Blumenblätter in der Knospenlage einander mit den Rändern decken.

Die übrigen Gattungen der *Cornoideae* sind typisch diklin und diöcisch; das gleiche gilt auch von *Cornus Volkensii*, die hierdurch von allen anderen *Cornus*-Arten abweicht, von der aber bisher nur männliche Blüten und reife Früchte bekannt sind. Die Blüten von *Aucuba* sind tetramer; der Kelchsaum weist vier nur sehr schwach entwickelte, oft kaum erkennbare Zipfel auf, die Petalen sind valvat, der Fruchtknoten wird von einem einzigen Karpellblatt gebildet, dessen auf der einen Seite des Faches etwas unterhalb der Spitze befestigtes Ovulum eine obere, der Placentarseite zugekehrte Mikropyle zeigt; ein Discus kommt sowohl den männlichen wie den weiblichen Blüten zu. Ebenfalls tetramer und dadurch sich an *Cornus* anschließend ist das Diagramm von *Kaliphora*, in den männlichen Blüten derselben ist die Knospenlage eine klappige, in den weiblichen ist die Korolle noch gänzlich unbekannt; der Fruchtknoten ist zweifächerig, mit je einem absteigenden, anatropen Ovulum mit oberer, wahrscheinlich nach innen gewendeter Mikropyle. Die Blüten von *Griselinia* dagegen sind 5-zählig und besitzen dachige, allermeist rechtskonvolutive Knospenlage der Petalen; der Fruchtknoten der weiblichen Blüten ist einfächerig und 1-ovulat; ein Discus geht denselben ab, der Griffel ist entweder nur in seinem oberen Teil oder von der Basis ab in 3 pfriemliche Äste geteilt; als weitere Abweichung kommt bei der Untergattung *Decostea* noch die Reduktion des Petalenkreises hinzu. Bei *Helwingia* ist der in der ganzen Familie ja nur schwach entwickelte Kelch vollkommen abortiert; die männlichen Blüten zeigen 3—5 valvate Perianthblätter und eine mit ihnen alternierende gleiche Zahl von Staubgefäßen, während die Mitte der Blüte von einem flach scheibenförmigen Discus eingenommen wird; die weiblichen Blüten stimmen hinsichtlich des Perianths mit den männlichen überein, der Fruchtknoten ist 3—4-fächerig mit je einem anatropen, an kurzem, dickem Funiculus befestigten, die Mikropyle nach oben und innen kehrenden Ovulum, der Discus ist halbkugelig gewölbt, der kurze Stylus an seinem oberen Ende in 3—4 nach außen gebogene Narbenlappen geteilt. In den männlichen Blüten von *Torricellia* endlich besteht der Kelch aus 5 sehr kleinen, bisweilen kaum erkennbaren stumpfen Lappen; die 5 Blumenblätter sind in der Knospenlage induplikat-valvat, d. h. ihre beiden seitlichen Ränder sind eingeschlagen, die 5 alternipetalen Staubgefäße sind am Rand eines flachen Discus inseriert, der in seiner Mitte 1—3 borstenförmige oder pfriemliche Griffelrudimente trägt. In den weiblichen Blüten ist der Kelchsaum unregelmäßig 3—5-lappig; der Petalenkreis ist vollkommen abortiert, Staubblattrudimente fehlen gleichfalls, der Discus ist undeutlich. Das Ovar ist allermeist dreifächerig; es wird gekrönt von einem kurzen Griffel, welcher eine der Anzahl der Fächer gleichkommende Zahl von an der Spitze zweispaltigen Narben trägt. Jedem Ovarfache kommt ein absteigendes anatropes Ovulum mit nach oben und innen gewendeter Mikropyle zu, das an einem kurzen, oberhalb der Mikropyle zu einem Obturator verdickten Funiculus befestigt ist.

Bei der durch die monotype Gattung *Curtisia* repräsentierten Unterfamilie der *Curtisioideae* sind die Blüten zweigeschlechtig und tetramer; die Petalen sind in der

Knospenlage klappig, die 4 Staubgefäße alternipetal; das Ovar wird von 4 mit den letzteren alternierenden Karpellblättern gebildet, es ist 4-fächerig und besitzt in jedem Fach eine herabhängende, anatrope, mit einfachem Integument und nach außen gerichteter Mikropyle versehene Samenanlage.

Das Diagramm der *Mastixioideae* (*Mastixia*) endlich zeigt, abgesehen von der abweichenden Ovularstruktur, keine wesentliche Abweichung von dem einer normalen Cornoidee; die Blüten sind 4- oder 5-zählig, die Petalen in der Knospenlage klappig, die Staubgefäße alternipetal, der Fruchtknoten einfächerig mit einem von der Spitze herabhängenden anatropen Ovulum mit oberer Mikropyle und (im Gegensatz zu den *Cornoideae*) ventraler Raphe.

Im folgenden seien die Modifikationen der Ausbildung der einzelnen Blütenteile aufgeführt:

Das den unterständigen Fruchtknoten umschließende Receptaculum ist von eiförmiger bis becher- oder glockenförmiger Gestalt; bei den diöcischen Gattungen ist es in den männlichen Blüten selbstverständlich schwächer als in den weiblichen entwickelt, meist von schwach konischer Gestalt.

Die Kelchzipfel sind, wie überhaupt bei den Umbellifloren, in der Regel nur schwach entwickelt. Relativ große breit dreieckige Zipfel besitzt *Curtisia*, auch die dreieckigen bis lanzettlichen Kelchzipfel von *Corokia* sind noch ziemlich groß. Bei *Cornus* sind verschiedene Stufen in der Reduktion des äußeren Perianthkreises wahrnehmbar, woraus sich, insbesondere in der Untergattung *Thelycrania*, ein wichtiges Merkmal für die Unterscheidung der Arten herleitet. Bei *Mastixia* verbreitert sich das Receptaculum zu einem hervorragenden Saum, der bei einigen Arten ziemlich ansehnlich ist und die Kelchzipfel nur in Form kleiner Zähne hervortreten lässt, während bei anderen der Saum nur schmal ist und die dreieckigen Kelchzipfel eine ziemlich stattliche Größe erreichen.

Die Gattungen *Kaliphora*, *Melanophylla*, *Aucuba* und *Griselinia* besitzen gleichfalls nur sehr kleine zähnchenförmige Kelchzipfel; bei *Torricellia* weisen diese mehr eine etwas breit lappenförmige Gestalt auf. Am weitesten geht die Reduktion bei *Helwingia*, wo der Kelch vollkommen abortiert ist, so dass auch nicht einmal ein Kelchsaum mehr sich wahrnehmen lässt.

Wohl ausgebildete Petalen kommen, wie bereits oben dargelegt, außer den weiblichen Blüten einiger *Griselinia*-Arten und der Gattung *Torricellia* sämtlichen *Cornaceae* zu; in der Mehrzahl der Fälle dienen sie als Schauapparate zur Anlockung von Bestäubungsvermittlern und zeichnen sich in der Regel durch eine lebhafte und leuchtende Farbe aus; in anderen Fällen ist zwar ihre Farbe keine auffallende, doch dürften hier die großen, reichblütigen Inflorescenzen in ihrer Gesamtheit die gleiche Wirkung erzielen. Die Ausbildung der Petalen weist wenig Besonderheiten auf; ihre Gestalt ist im allgemeinen dreieckig bis zungenförmig oder lanzettlich, resp. elliptisch bis eiförmig. Bei *Cornus suecica* und *C. canadensis* trägt das nach der Außenseite des Blütenstandes zu stehende Petalum unterhalb der Spitze einen stachelartigen, schräg aufwärts gerichteten, pfriemlichen Fortsatz. Merkwürdig ist die Form der stark konkaven, fast als löffelförmig zu bezeichnenden, durch eine lange, schwanzähnliche, einwärts gekrümmte Spitze ausgezeichneten Petalen der männlichen Blüten von *Torricellia*. Bei einigen *Mastixia*-Arten setzt sich die in der Knospe einwärts gebogene Spitze der Petalen auf der Innenseite in Gestalt einer deutlich erhabenen Mittelrippe fort.

Die Dehiscenz der Antheren ist in der ganzen Familie lateral oder seltener etwas intrors, wobei sich die Fächer beiderseits in langen Rissen von oben nach unten öffnen. Die Antheren sind stets intrors und dithecisch; sie sind meist in der Mitte oder etwas unterhalb derselben an ziemlich langen, pfriemlichen oder flach fadenförmigen, nach oben zu etwas verschmälerten Filamenten befestigt. Bei *Aucuba* dagegen sind die kurzen, breit elliptischen Antheren nicht versatil, sondern mit ihrem Rücken auf einem gleichfalls sehr kurzen, ungewöhnlich dicken Filament befestigt. Bei *Torricellia*, *Kaliphora* und *Melanophylla* sind die Antheren völlig oder doch nahezu basifix; das kurze Filament geht hier in ein langes Connectiv über, dem die Antherenfächer ihrer ganzen

Länge nach angewachsen sind. Die Pollenkörner sind bei allen *Cornaceae* von rundlicher oder meist elliptischer Gestalt mit in der Regel 3, seltener 4—5 Furchen; es stellt dieser Typus des Furchenpollens einen wichtigen positiven Charakter der Familie dar.

Der Besitz eines Discus ist für die meisten *Cornaceae* charakteristisch; ein solcher fehlt nur bei *Melanophylla* (höchstens als ganz schwaches Polster an der Basis der Griffel entwickelt) und in den weiblichen Blüten von *Griselinia*; auch bei *Torricellia* zeigt er nur eine sehr schwache Entwicklung. Auf seiner Oberseite ist der Discus entweder flach oder etwas abgerundet; bei den männlichen *Griselinia*-Blüten ist die flache Oberseite oft von fünf radialen Streifen durchzogen. Auch bei *Mastixia* ist die Oberfläche des Discus, entsprechend den Zahlenverhältnissen des Diagramms, durch radiale, etwas verdickte Streifen in 4—5 Felder geteilt, die ihrerseits noch einmal von schwächeren und kürzeren Linien durchsetzt sein können; die erstgenannten Leisten setzen sich an dem kurz konischen Stylus fort, welcher dementsprechend nicht stielrund, sondern 4—5-kantig ist. Allermeist ist der Discus kahl, nur bei *Curtisia faginea* Ait. ist seine Oberfläche dicht mit zottigen Haaren besetzt.

Was die Ausbildung von Griffel und Narben angeht, so zeichnet sich die Gattung *Cornus* durch den Besitz eines stets ungeteilten, an der Spitze eine einfache, kopfige oder trunkate bis diskoidale Narbe tragenden Stylus aus; während der Griffel in der Regel gleichmäßig cylindrisch ist, zeigt er bei einer Reihe von Arten aus der Untergattung *Thelycrania*, die von Koehne auf dieses Merkmal hin als *Corynostylae* zusammengefasst wurden, eine mehr oder weniger deutlich erkennbare keulenförmige Verdickung unterhalb der Narbe; abgesehen hiervon, ist auch das Verhältnis der Breite der Narbe zu der des Griffelendes für die Unterscheidung der Arten verwertbar.

An *Cornus* schließen sich hinsichtlich der Ausbildung des Griffels zunächst *Aucuba* und *Corokia* einerseits, *Curtisia* und *Helwingia* andererseits an. Bei ersterer ist in der Regel der kurze Stylus an seiner Spitze seitlich etwas schief in einen auf der Innenseite gefurchten und papillösen Narbenlappen ausgezogen; nur in einem Fall sah ich bei einer Endblüte einen Griffel, der mit zwei symmetrischen Narbenlappen endigte. Auch bei *Corokia* und *Curtisia* ist der Stylus noch für den größten Teil seiner Länge ungeteilt; nur an der Spitze ist er in zwei, resp. vier innenseits mit Narbenpapillen besetzte Narbenlappen gespalten, doch kommen bei *Corokia* auch einfach kopfige Narben vor. Ein ähnliches Verhalten wie *Curtisia* zeigt *Helwingia*; hier ist der säulenförmige Griffel an seiner Spitze entsprechend der Anzahl der Ovarfächer in 3—4 kurze, ziemlich dicke, pfriemliche, innenseits papillöse Narbenäste geteilt. Bei *Mastixia* sind die Narben, die den kurz konischen, 4—5-kantigen Griffel krönen, in der Regel trunkat oder nahezu punktförmig, doch habe ich in einigen Fällen auch deutlich zweilappige, verbreiterte Narben gesehen. Die noch übrigen Gattungen dagegen besitzen entweder getrennte Griffel, oder der in Einzahl vorhandene Stylus weist doch eine tiefgehende Teilung auf. Ersteres ist der Fall bei *Kaliphora* und *Melanophylla*, deren Blüten je zwei kurze, pfriemliche, etwas nach außen gebogene Griffel besitzen, während bei *Griselinia* der unterständige Fruchtknoten in eine kurze konische Griffelsäule übergeht, die sich bald in 3 auseinanderspreizende, pfriemliche, zurückgebogene Äste teilt. Bei *Torricellia* endlich entspringen dem sehr kurzen, oft kaum deutlich entwickelten Stylus drei ziemlich lange dicke Narben, die, mit Ausnahme eines Streifens auf der Rückenseite, allenthalben mit Narbenpapillen besetzt sind; an der Spitze sind, wenigstens bei *T. tiliifolia*, diese Narben, die auf der Innenseite deutlich gefurcht sind, auf eine kurze Strecke in zwei Teile gespalten.

Bestäubung. Die blütenbiologischen Verhältnisse sind naturgemäß am besten bekannt von den europäischen und einigen amerikanischen Arten der Gattung *Cornus*. Genauere Beobachtungen liegen (vergl. Knuth, Handbuch der Blütenbiologie Bd. II, 1 p. 518—520 und III, 1 p. 558—562) vor von *C. mas*, *C. sanguinea*, *C. femina*, *C. alternifolia*, *C. alba*, *C. suecica*, *C. canadensis*, *C. florida* und *C. Nuttallii*. Danach sind die Blüten bei allen Arten der Untergattung *Thelycrania*, welche Delpino

zum Hydrangea-Typus rechnet, homogam, Staubblätter und Narbe sind gleichzeitig entwickelt; der von dem den Griffel umgebenden Discus abgesonderte Honig liegt vollkommen frei, bei manchen Arten dient auch der Geruch der Blüten zur Anlockung von Bestäubungsvermittlern. Unter den letzteren stehen die Hymenopteren zumeist als wesentlichste Bestäuber voran, dann folgen in zweiter Reihe die Fliegen, an letzter Stelle die Käfer. Als Einrichtungen, welche die Fremdbestäubung begünstigen, werden angeführt die gegenseitige Stellung und verschiedene Länge von Griffel und Staubgefäßen, wodurch erreicht wird, dass die die Blüten besuchenden Insekten beide Teile an verschiedenen Stellen ihres Körpers streifen müssen; kleinere Fliegen und Käfer werden infolge ihres unregelmäßigen Umherkriechens in den Blüten bald Fremd-, bald Selbstbestäubung herbeiführen. Durch die starke Spreizung wird spontane Autogamie zumeist verhindert, dagegen unter Umständen Geitonogamie zwischen benachbarten Blüten desselben Blütenstandes herbeigeführt. Die Blüten von *C. mas* sind ebenfalls homogam und stimmen in ihrer Einrichtung mit denen von *C. sanguinea* überein; als Besucher wurden Bienen und pollenfressende Schwebfliegen beobachtet.

Bei *C. florida* sind zwar die Einzelblüten kleiner und unscheinbarer als bei den bisher behandelten Arten, dafür ist aber der Blütenstand von vier überaus auffälligen, weiß bis rot gefärbten Hochblättern umgeben und wirkt dadurch als eine Scheinblüte von beträchtlichem Durchmesser. Häufig bleiben die beiden inneren Hochblätter an der Spitze vereinigt und bilden dadurch eine Art von Dach oberhalb des Blütenstandes; außerdem sind sie oft so gefaltet, dass die Inflorescenz in seitlicher Richtung besser sichtbar ist, als wenn die Hochblätter sämtlich wagerecht ausgebreitet wären. Die Blüten sind homogam; die Staubgefäße spreizen stark; der Honig ist infolge der 1 mm langen Kelchröhre und der glockenförmigen Gestalt der Krone in einer Tiefe von etwa 2 mm geborgen, jedoch auch so noch den kurzrüsseligsten Insekten zugänglich. Über die Blütenköpfe fortkriechende Insekten (zumeist kurzrüsselige Bienen) beladen sich am Kopf und der Leibesunterseite mit Pollen und können beim Honigsaugen leicht Bestäubung bewirken; außerdem kann bei mangelndem Insektenbesuch spontane Autogamie oder Geitonogamie durch Pollenfall eintreten. Das Verhalten von *C. Nuttallii* ist ein analoges.

Auch bei *C. suecica* und *C. canadensis* wird die Auffälligkeit durch die den kopfförmigen Blütenstand umgebende lebhaft gefärbte Hochblatthülle erhöht. Die Blüten sind hier protandrisch; da die Staubblätter nach außen spreizen, so muss ein auf die Dolde auffliegendes Insekt zuerst die Narben und dann erst die Antheren berühren, mithin schon beim Besuch der zweiten Blüte Fremdbestäubung verursachen; außerdem ist auch eine geitonogame Befruchtung der Narben benachbarter Blüten durch den Pollen der spreizenden Staubblätter möglich. Als Besucher der Blüten wurden hauptsächlich Hymenopteren und Dipteren beobachtet. Von besonderem Interesse ist bei diesen Arten ein grannenartiger Anhang, der sich in der Regel an der Spitze nur je eines Petalums jeder Blüte findet; wird derselbe an einer eben aufblühenden Knospe mit einer Nadel oder von einem Insekt berührt, so schnellen die elastischen Filamente hervor und aus den geöffneten Antheren fliegt ein Wölkchen von Pollen heraus.

Ebenso wie *Cornus* dürfte auch die Mehrzahl der übrigen Cornaceen-Gattungen entomophil sein, wenngleich einschlägige Beobachtungen bislang nur von *Corokia* und *Aucuba* vorliegen. Dagegen scheint *Griselinia*, nach den Mitteilungen von Thomson über *G. littoralis* zu urteilen, anemophil zu sein; ein analoges Verhalten bin ich auch für *Torricellia* anzunehmen geneigt.

Frucht und Samen. Die große Mehrzahl der Cornaceen-Gattungen ist durch den Besitz von Steinfrüchten ausgezeichnet, beerenartige Früchte kommen nur *Aucuba* und *Griselinia* zu; noch unbekannt sind die Früchte von *Melanophylla*. In der Regel werden die Früchte von den persistierenden Kelchzipfeln und Griffeln gekrönt. Bei den mit Steinfrüchten versehenen Gattungen umschließt in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle das fleischige Perikarp nur einen Steinkern, der eine der Zahl der Ovarfächer entsprechende Fächerung aufweist; nur bei *Helwingia* und *Kaliphora* liegen

getrennte einsamige Pyrenen vor, deren Zahl bei der ersteren 1—4, bei *Kaliphora* konstant 2 beträgt. Bei *Torricellia* ist von den in der Regel 3—4 Fächern des Steinkernes nur ein einziges fertil.

Bezüglich der Gestalt des Steinkernes sei zunächst die Untergattung *Thelycrania* hervorgehoben; derselbe ist hier bald kugelig, bald deutlich zusammengedrückt und im letzteren Falle oft stark unsymmetrisch; auf der Außenseite kommen bei einigen Arten vorspringende, mehr oder weniger stumpfe Rippen zur Ausbildung; endlich zeichnet er sich bei zwei Arten (*Cornus controversa* und *C. alternifolia*) durch den Besitz einer zackenrandigen Endgrube aus.

In der Untergattung *Benthamia*, wo, wie bereits erwähnt, die Fruchtknoten der zahlreichen in einer Inflorescenz vereinigten Blüten miteinander verwachsen sind, erfährt nach erfolgter Befruchtung das verbindende Gewebe ein intensives Wachstum mit dem Erfolge, dass die einzelnen Steinkerne voneinander entfernt und ziemlich tief eingesenkt werden. Zur Zeit der Reife entsteht dann eine fleischige Sammelfrucht von roter Farbe, die ungefähr das Aussehen und die Form einer großen Erdbeere besitzt.

Auch die Früchte der *Mastixia*-Arten sind Steinfrüchte von eiförmiger bis länglicher Gestalt, mit fleischigem Perikarp und holziger Pyrena. Letztere weist auf einer Seite eine mehr oder weniger tiefe Längsfurche auf, von der aus sich ein lamellenartiger Fortsatz wie eine Art von falscher, unvollständiger Scheidewand weit in das Fruchtfach hinein erstreckt.

Der vom Perikarp umschlossene Same weist stets reich entwickeltes Nährgewebe auf; als Reservenahrung findet sich in ihm niemals Stärke, sondern eiweißartige Stoffe und daneben zuweilen auch fettes Öl. In dem Größenverhältnis zwischen Endosperm und Embryo machen sich bei den einzelnen Gattungen erhebliche Differenzen bemerkbar; bei *Cornus*, *Corokia*, *Kaliphora*, *Griselinia* und *Curtisia* erfüllt er die ganze Länge des Samens oder doch den größten Teil desselben, bei *Aucuba*, *Helwingia*, *Torricellia* und *Mastixia* hingegen liegt der kleine Embryo an der Spitze des Nährgewebes und ist erheblich kürzer. Im ersten Fall sind die laubblattähnlichen Keimblätter von länglicher Gestalt, während die Radicula meist kurz und cylindrisch, nur bei *Griselinia* ziemlich lang und keulenförmig ist; aus der zweiten Reihe von Gattungen besitzt nur *Mastixia* längliche Keimblätter und auch eine langcylindrische Radicula, während bei den übrigen die Kotyledonen kurz und rundlich, die Würzelchen kurz cylindrisch und ziemlich dick sind. Für die Beurteilung der Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der Unterfamilie der *Cornoideae* bietet die Beschaffenheit des Embryos wenig Anhaltspunkte.

Geographische Verbreitung. Die überwiegende Mehrzahl der Cornaceen gehört dem nördlichen, extratropischen Florenreiche an. Dies gilt insbesondere von *Cornus*, der artenreichsten Gattung der Familie. Die Untergattung *Thelycrania* derselben, der reichlich zwei Drittel der *Cornus*-Arten angehören, zerfällt in zwei sehr ungleich große Sektionen; die erste derselben, *Bothrocaryum*, umfasst nur zwei Arten, von denen *C. controversa* vom Himalaya bis nach Japan, *C. alternifolia* im atlantischen Nordamerika verbreitet ist. Diese Gebiete, Ostasien einerseits, Nordamerika andererseits stellen die Hauptentwicklungscentren der ganzen Untergattung dar; von den Arten der Sektion *Amblycaryum* gehören dem ersteren 11, dem letzteren 14 an, während von zweien die Heimat noch unbekannt ist. Dabei sind es aber verschiedene Gruppen, die in den beiden Gebieten zur Entwicklung gelangt sind: In Amerika die *Albidae* (9 Arten) und zwei Arten der *Corynostylae*, in Ostasien die *Nigrae* (8 Arten) und 5 Arten der *Corynostylae*; nur *C. alba* macht von der Beschränkung der *Albidae* auf das nördliche Amerika eine Ausnahme, indem diese Art auch durch ganz Sibirien bis zum östlichen Russland hin vorkommt. In Europa ist sonst nur die Gruppe der *Corynostylae* vertreten, und zwar im wesentlichen nur mit der einen Art *C. sanguinea*; nur in der Umgebung des Schwarzen Meeres (südliches Russland, Constantinopel) tritt an ihre Stelle die nahe verwandte *C. australis*, welche außerdem in Kleinasien bis nach Syrien hin, im Kaukasus, in der Umgebung des Caspischen Meeres etc. verbreitet ist, in Cilicien

jedoch durch die nahe stehende *C. cilicica* ersetzt wird. Somit sind von den genannten Gruppen die *Albidae* vorzugsweise nordamerikanisch (die meisten Arten entweder im atlantischen oder im pacifischen Nordamerika, doch wird diese sonst scharfe Trennung durch *C. alba* verwischt), die *Nigrae* ausschließlich ostasiatisch, die *Corynostylae* vorwiegend altweltlich, teils ostasiatisch, teils eurasiatisch. Die *Oblongifoliae* endlich sind mit der verwandtschaftlich ziemlich isolierten *C. oblonga* auf den Himalaya beschränkt.

Von den übrigen Untergattungen besitzt *Arctocrania* eine ausgedehnte circumpolare Verbreitung; von ihren beiden Arten ist *C. suecica* vorzugsweise altweltlich, *C. canadensis* hauptsächlich neuweltlich, doch greifen beider Areale in Labrador einerseits, in Nordasien und Alaska andererseits ineinander über. Durch sehr auffallende Verbreitungsverhältnisse zeichnet sich die Untergattung *Macrocarpium* aus; von den ihr angehörigen 4 Arten findet sich *C. mas* in Mittel- und Südeuropa, sowie in Vorderasien, zwei Arten in Ostasien (Central-China und Japan), die vierte (*C. sessilis*) in Californien; ob etwa das europäische und asiatische Areal dieser Untergattung durch zwischenliegende Standorte miteinander in Verbindung stehen, lässt sich nach dem mir gegenwärtig vorliegenden Material nicht entscheiden, ist aber nicht unwahrscheinlich, da die drei altweltlichen Arten entschieden untereinander näher verwandt sind als mit der amerikanischen Art. Die übrigen Untergattungen weisen jeweilen enger begrenzte Areale auf: *Discocrania* ist auf Mexiko beschränkt, *Benthamidia* kommt mit je einer Art im atlantischen (bis nach Mexiko reichend) und pacifischen Nordamerika vor, und *Benthamia* findet sich in Asien vom Himalaya ostwärts bis Japan. Sehr weit aus dem Rahmen der Verbreitung der übrigen *Cornus*-Arten heraus fällt die auf Hochgebirgen des tropischen Ost-Afrika (Ruwenzori und Kilimandscharo) vorkommende monotype Untergattung *Afrocrania*, die sich auch in systematischer Beziehung durch die Diöcie der Blüten scharf abhebt; es handelt sich hier jedenfalls um einen phylogenetisch sehr alten Typus, der, wie die blütenstandsmorphologischen Verhältnisse erkennen lassen, sich von einer Form herleitet, welche jedenfalls der Stammform des Subgenus *Thelycrania* einigermaßen nahe stand und von der sich direkt oder indirekt auch die Untergattungen *Arctocrania* und *Macrocarpium* herleiten lassen. Alles in allem weisen die Verbreitungsverhältnisse der Gattung *Cornus* deutlich auf einen borealen Ursprung der Gattung hin.

Viel weniger klar und einheitlich ist das Bild, das sich aus den Verbreitungsverhältnissen der übrigen Cornaceen-Gattungen ergiebt; es kommt hierin die Thatsache zum Ausdruck, dass diese Genera ja auch in verwandtschaftlicher Hinsicht zum Teil nur in lockeren Beziehungen zu einander stehen. Was zunächst die Gattungen der *Corneae* angeht, so kommt *Aucuba* mit drei Arten im Himalaya, Central-China und Japan vor; *Kaliphora* kommt mit einer Art in Madagaskar vor, teilt also das Verbreitungsgebiet mit *Melanophylla*, steht dieser aber in systematischer Beziehung ferner als den Gattungen der *Corneae*; *Corokia* endlich ist auf Neu-Seeland heimisch, also ihrer Verbreitung nach antarktisch, steht aber doch morphologisch der Gattung *Cornus* so nahe, dass sie derselben Tribus zugerechnet werden muss. Gleichfalls antarktisch ist *Griselinia*, deren Arten teils auf Neu-Seeland, teils in Chile und Süd-Brasilien vorkommen; bemerkenswert ist dabei, dass die beiden Untergattungen *Eugriselinia* und *Decostea* pflanzengeographisch nicht geschieden sind, sondern dass erstere sich in beiden Entwicklungsgebieten findet. Von den noch übrigen Cornoideen-Gattungen gehört *Helwingia* mit 3 Arten der ostasiatischen Flora an; ebenso wie bei *Aucuba* haben dieselben ihr Hauptvorkommen resp. in Japan, in Central-China und im Himalaya; das Verhalten ist aber insofern ein anderes, als einmal *H. japonica* nicht auf Japan beschränkt ist, sondern auch in China vorkommt, und außerdem die Art des Himalaya der japanischen näher steht als der chinesischen. Die Gattung *Torricellia* endlich kommt im Ost-Himalaya und in Central-China vor.

Die Gattungen *Curtisia* und *Mastixia* stehen auch pflanzengeographisch in der Familie von den *Cornoideae* scharf geschieden da; erstere gehört dem Waldgebiet des südöstlichen Kaplandes an, die *Mastixia*-Arten sind Bäume des tropischen Urwaldes im vorderindischen Gebiet und im Monsungebiet (von Ostindien bis zu den Malayischen Inseln).

Verwandtschaftliche Beziehungen. Mit der Reihe der *Umbelliflorae* werden die Cornaceen auf das engste verknüpft durch die Unterständigkeit des Fruchtknotens, die Reduktion des Kelches, die Haplostemonie, sowie insbesondere auch durch die nur mit einem Integument versehene Samenanlage und die Ausbildung des Pollens. Innerhalb dieser Reihe stellen die Cornaceen die phylogenetisch älteste, am tiefsten stehende Familie dar; hierauf weisen nicht nur die wechselnden Zahlenverhältnisse des Gynäceums und der im Vergleich mit den Araliaceen und Umbelliferen ursprünglich gebaute Blütenstandstypus hin, sondern insbesondere auch die tiefgreifende Differentiation, welche innerhalb der Familie besteht und welche von der Homogenität der Araliaceen sowohl als auch insbesondere der Umbelliferen scharf absticht. Nicht nur die wechselnde Richtung der Mikropyle ist hier zu betonen, sondern vor allem auch das Auftreten von Sekretgängen bei *Mastixia*; dies anatomische Merkmal, welches bei den *Mastixioideae* sehr isoliert in der Familie dasteht, weist auf die Araliaceen und Umbelliferen hin und zeigt, dass wohl Formenkreise, welche *Mastixia* nahe gestanden haben müssen, die Stammeltern jener Familien darstellen.

In aufsteigender Entwicklung dürften an die Cornaceen die sympetalen *Caprifoliaceae* (*Viburnum* und *Sambucus*) anzuschließen bezw. mit ihnen als selbständiger Zweig aus gleicher Quelle abzuleiten sein. Wo dieser Anschluss der Cornaceen nach unten zu suchen ist, entzieht sich der sicheren Beurteilung; die Unterständigkeit des Fruchtknotens und das reichliche Endosperm könnten auf Formen der *Rosales-Saxifragineae* hinweisen.

Was die Umgrenzung der Familie angeht, so verweise ich in dieser Beziehung auf meine Ausführungen in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. n. 86 und betone hier nur, dass die Gattungen *Alangium*, *Garrya*, *Nyssa*, *Camptotheca* und *Davidia* als nicht zur Familie und wahrscheinlich nicht einmal zur Reihe der *Umbelliflorae* gehörig ausgeschieden werden müssen.

Fossile Reste. Die einzige Gattung der Cornaceen, von welcher fossile Reste vorliegen, ist *Cornus*; von dieser allerdings ist eine ganze Reihe von fossilen Arten hauptsächlich auf Grund von Blättern, dann auch auf Grund von Früchten beschrieben worden. Da die Blätter einen ziemlich charakteristischen Leitbündelverlauf haben, so ist (vgl. Schenk, Palaeophytologie in Zittels Handbuch der Palaeontologie) wenigstens bei einem Teil der fraglichen fossilen Reste ihre Zuteilung zu *Cornus* gerechtfertigt; die Zuteilung von Früchten zu dieser Gattung dagegen gründet sich im wesentlichen auf das gemeinsame Vorkommen von Blättern und Früchten und ist daher wenig beweiskräftig, da von dem, was für *Cornus* bezeichnend ist, sich nichts nachweisen lässt. Die Gattung wird zuerst aus der jüngeren Kreide angegeben: *C. Forchhammeri* und *C. thulensis* aus den Atane- und Patootschichten Grönlands können nach Schenk mit Recht als zugehörig betrachtet werden. Größer ist die Zahl der *Cornus*-Arten in den tertiären Formationen, im Eocän (*C. platyphylla* Sap.), im Oligocän und vor allem im Miocän, z. B. *C. Studeri* Heer (Süßwassermolasse Oberschwabens, Schweiz, Sachalin), *C. rhamnifolia* O. Web. (Süßwassermolasse Oberschwabens, Böhmen, Schweiz, Bonn, Samland, Sibirien, Spitzbergen), *C. orbifera* Heer (Süßwassermolasse Oberschwabens, Schweiz, Wien, Böhmen, Spitzbergen, Grönland, Alaska) u. a. m.; auf Grund von erhaltenen Involucralblättern der Blütenstände sind beschrieben *C. mucronata* Schimp. und *C. Büchii* Heer. Als gesicherter noch kann wohl die Bestimmung derjenigen Reste angesehen werden, welche posttertiären Perioden der Erdgeschichte angehören und welche mit noch heute lebenden Arten identifiziert werden konnten; z. B. wird angeführt *C. mas* aus Pfahlbauten des Mincio, aus einem neolithischen Pfahlbau in Bosnien, aus Pfahlbauten auf dem Laibacher Moore; *C. sanguinea* aus altdiluvialen Ablagerungen von Diatomeenerde und Süßwasserkalk Norddeutschlands, aus einem interglacialen Torflager am Steilufer der Elbe bei Lauenburg, aus der Flora der Höttinger Breccie, aus der Kiefernzone schwedischer Torfmoore u. a. m.; endlich *C. suecica* aus der Birkenzone eines Torfmoores bei Watsö in Ostfinnmarken. In allen diesen letztgenannten Fällen bestehen die erhaltenen Reste aus Fruchtsteinen.

Verwendung. Die Früchte einiger *Cornus*-Arten werden als Obst genossen; so gelangen z. B. in Bozen die Früchte von *Cornus mas*, die einen fade süßlichen Geschmack besitzen, als Karnellen auf den Markt, und ähnliches wird von den japanischen Arten *C. officinalis* und *C. kousa* erwähnt. Aus den Früchten von *C. sanguinea*, die zu diesem Zweck gelegentlich auch gebaut wird, wird ein Brennöl gepresst.

Ferner gelangt das harte Holz einiger *Cornus*-Arten zur Verwendung; z. B. werden bei Jena aus dem Holze von *C. mas* die bekannten Ziegenhainer hergestellt, und von amerikanischen Arten sollen größere Quantitäten nach Liverpool eingeführt werden zur Herstellung von Weberschiffchen. Das schokoladefarbige Holz von *C. florida* wird in Nordamerika zu feineren Arbeiten verwendet.

Zu pharmaceutischer Verwendung gelangt nach Hohenacker in Nordamerika die Rinde von *C. florida* als Substitut für die Chinarinde; ferner wird in den ältesten chinesischen Pharmakopöen angeblich auch *C. officinalis* als Heilpflanze erwähnt.

Einteilung der Familie. Zur Ausgestaltung des Systems ist in erster Linie die Lage der Mikropyle heranzuziehen; diese ergiebt eine Trennung in die Unterfamilien der *Mastixioideae* und *Curtisioideae* auf der einen und die *Cornoideae* auf der anderen Seite. Von den beiden ersteren ist *Mastixia* durch die oben geschilderte eigenartige Beschaffenheit ihres Steinkernes, *Curtisia* durch ihr Diagramm hinlänglich charakterisiert.

Innerhalb der *Cornoideae* fällt *Torricellia* sowohl in morphologischer als auch in anatomischer Beziehung ziemlich weit heraus, so dass für sie die Tribus der *Torricelliae* aufgestellt werden muss. Für die weitere Einteilung der noch übrigen Gattungen ist die Knospenlage der Petalen heranzuziehen; diese ist eine valvate bei den im übrigen durch ihre epiphyllen Inflorescenzen charakterisierten *Helwingieae* und bei den *Corneae*; innerhalb der letzteren lassen sich *Kaliphora* und *Aucuba* auch in pflanzengeographischer Beziehung eng an *Cornus* anschließen, doch muss auch die neuseeländische *Corokia* aus diagrammatischen und anatomischen Gründen hierher gestellt werden. Es bleiben endlich noch die durch dachige Lage der Petalen charakterisierten, die Gattungen *Griselinia* und *Melanophylla* umfassenden *Griselinieae*, die durch ihre Inflorescenzen (regelmäßig vermehrtes Protagma, Trauben mit Endblüte), wie auch durch das Diagramm von *Melanophylla* sich mit *Corokia* verknüpft zeigen.

Systema familiae.

A. Ovulorum micropyle extrorsum sita.
  a. Ovarium 1-loculare. Drupa longe ellipsoidea vel ovoidea, putamine extus sulcato, intus processu lamelliformi prominente insigni . . . . . Subfam. I. **Mastixioideae** Harms.
    Character subfamiliae . . . . . 1. *Mastixia* Blume.
  b. Ovarium 4-loculare. Drupa breviter ovoidea, putamine 4-loculari . . . . . Subfam. II. **Curtisioideae** Harms.
    Character subfamiliae . . . . . 2. *Curtisia* Ait.

B. Ovulorum micropyle introrsum sita . . . . . Subfam. III. **Cornoideae** Harms.
  a. Funiculus supra micropylen in obturatorem incrassatus. Flores dioici, in paniculas longas racemosas dispositi, ♂ petalis induplicato-valvatis, antheris basifixis, ♀ apetali, stigmatibus 3 intus sulcatis apice 2-fidis . . Trib. I. **Torricellieae** Wangerin.
    Character tribus . . . . . 3. *Torricellia* DC.
  b. Funiculus haud in obturatorem incrassatus.
    α. Petala valvata.
      I. Inflorescentiae epiphyllae umbellatae, ♂ ± multiflorae, ♀ 1—3-florae. Drupa pyrenis 1—4, 1-spermis . . . . . Trib. 2. **Helwingieae** Wangerin.
        Character tribus . . . . . 4. *Helwingia* Willd.

II. Inflorescentiae axillares vel terminales haud epiphyllae . . . . . Trib. 3. **Corneae** Wangerin.
1. Fructus baccatus. Embryo brevissimus in apice albuminis situs. Flores dioici in paniculas dichotome ramosas dispositi . . . . . 5. *Aucuba* Thunb.
2. Fructus drupaceus. Embryo fere albuminis longitudine.
* Drupa pyrenis 2, 1-locularibus, 1-spermis. Flores dioici, in paniculas parvas axillares dichotome ramosas dispositi . . . . . 6. *Kaliphora* Hook. f.
** Drupa 1-pyrena, putamine 2-loculari.
† Inflorescentiae corymboso-paniculatae vel umbellatae vel capitatae. Flores tetrameri 7. *Cornus* L.
†† Flores pentameri, in paniculas racemosas dispositi . . . . . 8. *Corokia* A. Cunn.
β. Petala imbricata. Flores in racemos vel in paniculas e racemis compositas dispositi . . . . . Trib. 4. **Griselinieae** Wangerin.
I. Flores dioici, ♂ antheris versatilibus dorsifixis, ♀ ovario 1-loculari, stylo 3-fido . . . . . 9. *Griselinia* Forst
II. Flores hermaphroditi, antheris basifixis, ovario 2-loculari, stylis 2 subulatis . . . . . 10. *Melanophylla* Bak.

Subfam. I. **Mastixioideae** Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 262.

Ovarium 1-loculare; ovulorum micropyle extrorsum sita. Drupa longe ellipsoidea vel ovoidea, putamine lignoso, processu endocarpii lamelliformi in loculum prominente insigni.

1. **Mastixia** Blume.

*Mastixia**) Blume, Bijdr. XIII. (1825) 654 et Mus. bot. lugd. bat. I. (1850) 256 t. 58; DC. Prodr. IV. (1830) 275; Endl. Gen. (1839) 799 et Ench. (1841) 397; Lindl. Veg. kingd. (1847) 783; Miq. Fl. Ind. bat. I. 1. (1855) 771 et 1095 et Pl. Junghuh. 426; Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 950; Baillon in Adans. III. (1863) 82 et Hist. pl. VII. (1879) 255; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 745; Boerlage, Handl. Fl. Nederl. Ind. I. (1890) 654; Trimen, Handb. Fl. Ceyl. II. (1894) 286; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 262. — *Bursinopetalum* Wight Spicil. Neilgh. I. (1847) 22 t. 24; Walp. Ann. bot. I. (1848) 124; Thwait. in Hook. Kew-gard. misc. VII. (1855) 242 et Enum. pl. Zeyl. (1864) 42; Seem. in Journ. Bot. II. 205. — *Mastyxia* Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 88.

Flores hermaphroditi. Calycis tubus subcampanulatus vel turbinatus, limbus saepius dilatatus, 4- vel 5-dentatus. Petala 4 vel 5, ovata, coriacea, valvata, apice inflexo. Stamina 4 vel 5 alternipetala, filamentis brevissculis subulatis, antheris breviter ellipticis utrinque emarginellis. Discus carnosus glaberrimus 4- vel 5-gonus. Stylus brevis crassus conicus 4- vel 5-gonus, stigmate saepissime punctiformi rarius manifeste bilobo. Ovarium 1-loculare; ovulum 1, ab apice loculi pendulum, micropyle extera. Drupa longe ellipsoidea vel ovoidea, apice areolata, putamine lignoso, hinc sulcato, processu endocarpii verticali lamelliformi intruso. Semen loculo conforme, testa membranacea, albumine copioso carnoso, embryone parvo, cotyledonibus oblongis foliaceis tenuiter membranaceis, radicula subelongata cylindrica. — Arbores parvae vel elatae ramulis teretibus. Folia opposita vel alterna, longe elliptica vel ovata, integerrima, coriacea. Flores parvi, in paniculas terminales multifloras dispositi, cum pedicello 2-bracteolato articulati.

*) De etymologia nil dicit cl. autor generis; nomen forsan derivatum a μαστίχη (mastix), ob succum resinosum.

Species ad 15, peninsulae Indiae orientalis, Zeylaniae et insularum malayicarum incolae.

Conspectus specierum.

A. Flores tetrameri . . . . . Subgen. I. **Tetramastixia** Wangerin.
  a. Folia stricte alterna. Drupa longe ellipsoidea.
    α. Paniculae dense pubescentes; sepala late ovato-triangularia, $^3/_4$ mm longa . . . . . 1. *M. tetrandra.*
    β. Paniculae subglabrae; calycis limbus subinteger vel minutissime 4-dentatus . . . . . 2. *M. Margarethae.*
  b. Folia stricte opposita.
    α. Sepala e calycis limbo vix exserta minima. Folia bene vel elongato-elliptica, apice longe acuminata. Bracteae minutae ovato-triangulares 1—1,5 mm metientes. Drupa longe ovoidea . . . . . 3. *M. rostrata.*
    β. Sepala subovato-vel bene triangularia ± 1 mm metientia.
      I. Bracteae inferiores lanceolatae 6—8 mm longae, superiores lanceolato-triangulares 3 mm metientes. Folia magna ad 20 cm longa, longe vel ovato-elliptica, subtus dense tomentella. Drupa longe ovoidea 4. *M. Maingayi.*
      II. Bracteae bene vel lanceolato-triangulares vel subovatae 3 mm longae vel breviores.
        1. Lamina late lanceolata longe acuteque acuminata. Paniculae sparse appresseque pilosae, bracteae 1—1,5 mm metientes . . . . . 5. *M. acuminatissima.*
        2. Lamina bene vel subovato-elliptica, acumine ± rotundato.
          * Lamina subtus pilis breviusculis subcrispidulis obtecta. Paniculae dense breviterque pilosae; bracteae 2—4 mm longae . . . . . 6. *M. trichotoma.*
          ** Lamina adulta subtus glaberrima vel summum secus costam nervosque primarios parce pilosula.
            † Paniculae dense breviterque tomentellae . 7. *M. laxa.*
            †† Paniculae sparse appresseque pilosulae vel subglabrae.
              ○ Lamina ad 12 cm longa et 4 cm lata, apice subito longeque acuminata . . 8. *M. Clarkeana.*
              ○○ Lamina ad 15 cm longa et 6,5 cm lata, breviter acuminata . . . . . 9. *M. kimanilla.*

B. Flores pentameri . . . . . Subgen. II. **Pentamastixia** Wangerin.
  a. Folia stricte opposita. Drupa longe ovoidea . . . . . 10. *M. Korthalsiana.*
  b. Folia constanter alterna.
    α. Bracteae longe lanceolatae obtusiusculae.
      I. Sepala e calycis limbo paulum tantum exserta latiuscule triangularia. Bracteae inferiores 1—1,5 cm longae. Stigma integrum.
        1. Foliorum lamina ad 8 cm longa et 3,5 cm lata, sueto multo minor. Paniculae ovariumque parce pilosae vel subglabrae . . . . . 11. *M. bracteata.*
        2. Foliorum lamina ad 25 cm longa et 14 cm lata, paniculae ovariumque dense appresseque pilosae. 12. *M. pentandra.*
      II. Sepala triangularia 1,5 mm longa. Stigma constanter bilobum. Bracteae inferiores 5—6 mm longae . 13. *M. Mexiana.*

β. Bracteae minute lanceolatae vel lanceolato-triangulares acutae.
I. Sepala triangularia $^3/_4$—1 mm longa. Paniculae subglabrae . . . . . 14. *M. Scortechinii.*
II. Sepala e calycis limbo paulum tantum exserta latiuscule triangularia vix $^1/_2$ mm longa.
1. Folia crasse coriacea, bene elliptica usque obovata, 4—7-nervia, apice acuta vel breviter acuminata . . . . . 15. *M. arborea.*
2. Folia tenuiter coriacea, lanceolata, 8—14-nervia, apice longe acuminata . . . . . 16. *M. gracilis.*

Subgen. I. **Tetramastixia** Wangerin nov. subgen.

Flores tetrameri.

1. **M. tetrandra** C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 745; Trimen, Handb. Fl. Ceyl. II. (1894) 287. — *M. lanceolata* Baill. in Adans. III. (1862/63) 83. — *Bursinopetalum tetrandrum* Wight mscr. ex C. B. Clarke, l. c.; Thwaites, Enum. (1864) 42. — Nom. vern. Mahatawara. — Arbor conspicua, ramulis teretibus ochraceo-brunnescentibus densiuscule breviterque puberulis, mox glabratis brunneo-cinerascentibus usque nigrescentibus. Foliorum manifeste alternorum petiolus supra canaliculatus, sparse puberulus vel rarius glabratus, 1—1,5, rarius —2 cm longus; lamina coriacea, in sicco nigro-virescens subtus pallidior, utrinque glaberrima, longe elliptica vel oblonga vel late lanceolata, basi plerumque in petiolum angustata, apice nunc manifeste acuminata nunc tantum subacuta, ad 11 cm longa et 3—4 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus margine haud conjunctis supra ± immersis subtus prominentibus, nervillis venisque supra vix subtus paulo manifestis. Inflorescentiae terminales vel in axillis summorum foliorum axillares paniculatae dichasiorum modo ramosae distractae multiflorae dense breviterque pubescentes, bracteis bracteolisque minute triangularibus 2—3 mm longis instructae; florum lateralium pedicelli 3 mm longi; calycis limbus 1,25 mm latus, sepala late ovato-triangularia 0,75 mm metientia; petala 2—2,5 mm longa, apice inflexo, nervo medio intus leviter prominulo; staminum filamenta 1 mm, antherae 0,5—0,75 mm longae; discus 4-gonus; ovarium 1 mm longum; stylus apicem versus paulo attenuatus 1—1,25 mm longus subquadrangulus, stigmate demum leviter bilobo. Drupa longe ellipsoidea 2—2,5 cm longa, diametro 1 cm metiens.

Vorderindisches Gebiet: Prov. Ceylon (Thwaites n. 2441).

Var. **Thwaitesii** C. B. Clarke, l. c.; Trimen, l. c. — Mihi non visa, foliis 1—1,75 in. longis, 0,5—0,75 in. latis obtusis, panicula petalisque glabris differt.

2. **M. Margarethae** Wangerin in Fedde, Rep. nov. spec. IV. (1907) 335. — Arbor ramulis teretibus alutaceo-fuscescentibus novellis appresse pilosis demum glabratis. Foliorum alternorum petiolus supra canaliculatus, glabratus, 0,75—1 cm longus; lamina coriacea, in sicco saturate olivacea subtus pallidior, supra glaberrima subtus secus costam mediam parce breviterque appresse pilosa ceterum glabrata, bene elliptica vel oblonga basi in petiolum angustata apice acuminata acumine rotundato, ad 6,5 cm longa et 2,75 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus supra manifeste immersis subtus prominentibus, nervillis supra vix manifestis subtus interdum prominulis. Paniculae defloratae tantum mihi visae pauciflorae distractae subglabrae; flores tetrameri bracteolis minimis instructi; calycis limbus ± $^1/_4$ mm latus integer omnino non vel minutissime 4-dentatus; ovarium 1,75 mm longum; stylus conicus 0,75 mm longus tetragonus 0,75 mm longus, stigmate bilobo. Drupa longa ellipsoidea in sicco nigrescens glaberrima, 2,25—2,5 cm longa, 0,75 cm diametro metiens, apice calycis limbo et disco coronata.

West-Sumatra: Prov. Padang, am Meeresstrande (Beccari n. 956). — Herb. Leiden.

3. **M. rostrata** Blume! Mus. bot. lugd.-bat. I. (1850) 258; Miq. Fl. Ind. bat. I. 1. (1855) 773 et 1095. — *M. Junghuhniana* Miq.! Fl. Ind. bat. I. 1. (1855) 772 et 1095; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 746. — Nom. vern. Hoeroe gading. — Arbor, ramulis teretibus novellis parce pilosulis mox glabratis fusco-cinerascentibus. Foliorum oppositorum petiolus supra leviter canaliculatus sparse pilosulus vel glabratus 1,5—2 cm longus; lamina subcoriacea supra glaberrima subtus secus costam mediam ± sparse appresseque pilosula ceterum glabra, in sicco olivaceo-nigrescens, bene vel saepius elongato-elliptica basi in petiolum angustata apice in acumen 1,25—2 cm longum obtusiusculum protracta, 8—10 cm longa et 2,5—3 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis subarcuatim adscendentibus margine non conjunctis supra immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis utrinque at supra saepius vix manifestis. Inflorescentiae in summis ramulis paniculatae dichotome ramosae submultiflorae parce appresseque pilosulae, bracteis 1—1,5 mm longis ovato-triangularibus praeditae, floribus dichasiorum lateralibus 0,5—1,5 mm longe pedicellatis, bracteolis latiuscule ovatis acutiusculis instructis; calycis limbus 0,5—0,75 mm latus, dentes minimi vix e limbo exserti; petala ovata acutiuscula 2,5 mm longa, basi 2 mm lata; staminum filamenta 2 mm, antherae 0,75—1 mm longae; discus crassiusculus 8-sulcatus; stylus 1—1,25 mm longus conicus subquadrangulus, stigmate truncato. Drupa longe ovoidea usque ad 2,5 cm longa, diametro 1 cm metiens.

Java, in Bergwäldern des westlichen Teiles der Insel (Koorders n. 11917 β, 2309[a], 25634 β). — Malakka (Maingay n. 709). — Herb. Berlin, Leiden.

4. **M. Maingayi** C. B. Clarke! in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 746; King in Journ. As. Soc. Beng. LXXI. 2. (1902) 74. — Arbor conspicua, ramulis teretibus alutaceo-brunnescentibus vel brunneo-cinerascentibus breviter atque valde dense villosulis. Foliorum petiolus item villosulus supra leviter canaliculatus usque ad 3,5 cm longus; lamina crasse coriacea, in sicco olivaceo-virescens, supra secus costam mediam sparse crispidulo-pilosula ceterum glaberrima subtus dense breviterque pubescenti-villosa, longe vel ovato-elliptica basi sensim in petiolum angustata apice acuta vel rarius acuminata, ad 20 cm longa et 9 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis recte vel paulo subarcuatim adscendentibus margine conjunctis supra immersis subtus prominentibus, nervis secundariis supra manifestis subtus prominulis, venis reticulatis utrinque vix manifestis. Inflorescentiae in summis ramulis paniculatae dichotome ramosae multiflorae initio confertae demum longe distractae ad 12 cm metientes pubescenti-tomentellae, bracteis inferioribus lanceolatis 6—8 mm longis superioribus triangularibus 2—3 mm metientibus instructae; flores dichasiorum laterales 1,5 mm longe pedicellati, bracteolis concavis obtusiusculis 1 mm longis praediti; ovarium 1,75—2 mm longum; sepala late ovata vel ovato-triangularia acutiuscula; petala 2,5 mm longa, 1,25 mm lata, apice inflexo, linea media intus haud manifestius prominente; staminum filamenta 1,25 mm, antherae 0,75 mm longae; discus 4-lobus; stylus tetragonus; stigma subbilobum disciforme. Drupa longe ovoidea 2,5 cm longa, 1 cm diametro metiens.

Monsungebiet: Südwestmalayische Prov.: Malakka (Herb. Maingay [Kew distrib. n. 711]: Singapore. — Herb. Berlin, Boiss., DC., Leiden, Petersb., Wien.

Var. **subtomentosa** King, l. c. 75. — Tota planta minus tomentosa, paniculis satis brevioribus. — Singapore (Ridley n. 6340, nach King). Penang, Malacca.

5. **M. acuminatissima** Blume! Mus. bot. lugd.-bat. I. (1850) 258; Miq. Fl. Ind. bat. I. 1 (1855) 772, 1095. — Planta lignosa, ramulis teretibus novellis parce brevissimeque appresse pilosulis mox glabratis fuscescentibus. Foliorum stricte oppositorum petiolus supra ± manifeste canaliculatus brevissime appresseque pilosulus vel glabratus 1,5 cm longus; lamina coriacea, in sicco olivacea, adulta supra glaberrima subtus secus costam mediam sparse appresseque pilosula ceterum glabrata, longe angusteque elliptica sive lanceolata basi in petiolum angustata apice subulato-acuminatissima atque acuta, ad 12 cm longa et 3—3,5 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis oblique patentibus supra immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis supra (saepius vix) manifestis subtus prominulis. Paniculae terminales dichotome ramosae

convexae sparse appresseque pilosae vel subglabrae, bracteis bene vel lanceolato-ovatis acutis subconcavis 1—1,5 mm longis munitae; flores laterales 0,5 mm longe pedicellati, bracteolis 0,75 mm metientibus ovatis praediti; ovarium appresse pilosum 1,75 mm

Fig. 1. *A—E Mastixia trichotoma* Blume. *A* Habitus. *B* Flos ante anthesin. *C* Petalum. *D* Stamen antice visum. *E* Flos longitudinaliter sectus. — *F M. acuminatissima* Bl. Inflorescentia partialis. — *G—K M. bracteata* C. B. Clarke. *G* Inflorescentia partialis. *H* Ovarium cum calyce et stylo. *J* Flos longitudinaliter sectus. *K* Petalum. — *L—M M. Scortechinii* King. *L* Flos ante anthesin. *M* Stamen antice visum. — *N—O M. bracteata* Clarke. *N* Drupa. *O* Putamen transverse sectum. (Icon. origin.)

longum; sepala subovata vix 1 mm longa; petala 3 mm longa, basi 2 mm fere lata apice inflexo sine linea media intus manifestius prominula; staminum filamenta 2 mm, antherae 1 mm longae; discus 4-lobus; stylus 1 mm longus conicus stigmate subbilobo. — Fig. 1 *F*.

Südwestmalayische Provinz: Sumatra. — Herb. Leiden.

6. **M. trichotoma** Blume! Bijdr. XIII. (1825) 655 et Mus. lugd. bat. I. (1850) 257, tab. LVIII.; DC. Prodr. IV. (1830) 275; Miq. Fl. Ind. bat. I. 1 (1855) 772, 1095. — Nom. vern. Palaglar burriet sive Tenjoh. — Arbor 15—20-metralis, ramulis alutaceis densiuscule breviterque villosulo-puberulis tarde glabrescentibus. Foliorum stricte oppositorum petiolus supra canaliculatus item dense puberulus; lamina coriacea in sicco olivaceo-nigrescens subtus pallidior, juvencula supra secus costam mediam sparse brevissimeque pilosula subtus pilis brevibus subcrispidulis sat dense obtecta, adulta glabrata, bene vel ovato-elliptica basi nunc in petiolum angustata nunc subrotundata, apice manifeste acuminata obtusa, usque ad 20 cm longa et 11 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis validiusculis subarcuatim adscendentibus margine non conjunctis supra leviter immersis subtus manifeste prominentibus, nervis secundariis venisque utrinque ± manifestis haud vel vix prominulis. Inflorescentiae terminales dichotome ramosae paniculatae planae multiflorae dense breviterque pubescentes, bracteis lanceolato-triangularibus 2—4 mm longis instructae; flores tetrameri, laterales 1—1,5 mm longe pedicellati, bracteolis triangularibus paulo concavis 1—1,5 mm longis praediti; ovarium $1^3/_4$ mm longum; sepala late triangularia $1^1/_4$ mm longa; petala $1^1/_2$ mm longa, intus linea media manifeste prominente praedita; staminum filamenta 1—$1^1/_4$ mm, antherae $^1/_2$—$^3/_4$ mm metientes; discus subquadrilobus: stylus 1 mm longus subtetragonus. Drupa mihi non visa. — Fig. 1 *A*—*E*.

In höher gelegenen Urwäldern von West-Java. — Herb. Leiden.

7. **M. laxa** Blume! Mus. bot. lugd. bat. I. (1850) 257. — *M. trichotoma* Blume var. *β. laxa* Miq. Fl. Ind. bat. I. 1 (1855) 772 et 1095. — Nom. vern. Palaglar minjak sive Kiboenting. — Arbor ramulis teretibus alutaceo-cinerascentibus vel -brunnescentibus novellis ± densiuscule breviterque pilosulis demum glabratis. Foliorum stricte oppositorum petiolus supra manifeste canaliculatus densiuscule pilosulus vel rarius glabratus 1,5—2 cm longus; lamina coriacea, adulta utrinque glaberrima vel subtus secus nervos principales parce pilosula, in sicco plerumque olivaceo-virescens vel rarius -nigrescens, bene vel subovato-elliptica basi in petiolum angustata vel rarius subrotundata apice acuminata, acumine $^3/_4$—1 cm longo obtuso, usque ad 12 cm longa atque 5 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus margine non conjunctis supra immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis utrinque vix manifestis. Paniculae terminales dichotome ramosae submultiflorae densiuscule breviterque pubescentes; bracteae inferiores deciduae, superiores 3,5 mm longae item ut bracteolae conspicuae 2,5 mm longae ovatae acutiusculae subconcavae breviter crispidulo-villosulae; flores item extus villosuli, laterales 0,5 mm longe pedicellati; ovarium $1^1/_4$ mm longum; sepala ovato-triangularia $1^1/_4$ mm longa; petala $1^1/_2$ mm longa; staminum filamenta 1 mm, antherae 0,5—0,75 mm longae.

Südwestmalayische Provinz: Java, Sumatra. — Herb. Leiden.

Var. **angustifolia** Blume l. c. 258. — Foliis 6 cm longis, 2,5 cm latis diversa.

Nota. Species *M. trichotomae* valde affinis, petiolis longioribus, foliis adultis subtus glaberrimis, pedicellis brevioribus atque dichasiis inde magis contractis, denique bractearum forma differt.

8. **M. Clarkeana** King! in Journ. As. Soc. Beng. LXXI. 2. (1902) 75. — Arbor 15—20 m alta ramulis teretibus alutaceo-cinerascentibus vel brunnescentibus glabratis. Foliorum stricte oppositorum petiolus supra canaliculatus brevissime appresseque pilosulus 1—1,5 cm longus; lamina subcoriacea, in sicco olivaceo-nigrescens subtus pallidior utrinque glaberrima, bene vel subovato-elliptica basi in petiolum angustata apice subito acuminata, acumine 1,5—2 cm longo rotundato, ad 12 cm longa et 4 cm lata, costa media supra immersa subtus prominente, nervis lateralibus primariis subarcuatim

adscendentibus margine non conjunctis supra vix immersis subtus prominulis, nervillis venisque utrinque vix manifestis. Inflorescentiae in summis ramulis dichotome ramosae paniculatae ad 15 cm longae, 12 cm diametro metientes, sparse appresseque pilosulae, bracteis minutis triangularibus saepius subconcavis 1,5—2,5 mm longis instructae; flores dichasiorum laterales 4 mm longe pedicellati, bracteolis $^1/_2$—$^3/_4$ mm longis breviter triangularibus subconcavis praediti; ovarium anguste turbinatum $1^1/_4$—$1^1/_2$ mm longum; sepala late ovato-triangularia acutiuscula 1 mm longa; petala $1^1/_2$ mm longa, 1 mm lata, apice inflexo, linea media intus haud prominente; staminum filamenta 1 mm, antherae $^3/_4$ mm longae; discus 4-lobus; stylus quadrangulus brevissimus. Drupa mihi non visa.

Südwestmalayische Provinz: Java (Koorders n. 914 β.). — Hinterindien: Perak (Scortechini n. 98, 869, King's Collector 10 861). — Herb. Berlin, Boiss., Leiden, Wien.

Var. **macrophylla** King l. c. — Foliis ovato-ellipticis, breviter acuminatis, utrinsecus 7-nerviis distincta.

Perak (Scortechini n. 10575 ex King l. c.).

9. **M. kimanilla** Blume! Mus. bot. lugd. bat. I. (1850) 258; Miq. Fl. Ind. bat. I. 1. (1855) 772. — *M. caesia* Miq.! l. c. 772 et 1095. — Nom. vern. Kimanilla. — Planta lignosa ramulis teretibus novellis parce brevissimeque puberulis mox glabratis ochraceo-brunnescentibus vel fuscescentibus. Foliorum oppositorum petiolus supra manifeste canaliculatus brevissime puberulus vel glabratus ± 2 cm longus; lamina crasse coriacea, in sicco olivacea vel caesia saepius nigrescens, supra glaberrima subtus secus nervos principales brevissime puberula ceterum glabrata, elliptica basi in petiolum angustata apice breviter obtusiuscule acuminata, ad 15 cm longa et 6,5 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis subarcuatim adscendentibus supra manifeste immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis utrinque ± manifestis subtus interdum prominulis. Paniculae defloratae tantum mihi visae dichotome ramosae valde distractae subglabrae; flores tetrameri, sepalis triangularibus ± 0,75 mm metientibus, ceterum ignoti. Drupa ovoidea 2,5 cm longa, 1—1,25 cm diametro metiens, glaberrima, sepalis disco styloque persistentibus apice coronata.

Bergwälder von West-Java; Sumatra (Beccari n. 46).

Nota. Species haud satis certe nota, *M. trichotomae* Bl. verosimiliter affinis.

Subgen. II. **Pentamastixia** Wangerin nov. subgen.

Flores pentameri.

10. **M. Korthalsiana** Wangerin in Fedde Rep. nov. spec. IV. (1907) 335. — Arbor ramulis teretibus novellis ochraceis densiuscule crispidulo-pilosis, demum glabrescentibus ochraceo-brunnescentibus vel -fuscescentibus. Foliorum stricte oppositorum petiolus supra manifeste canaliculatus dense crispidulo-pilosus $1^1/_4$—$1^3/_4$ cm longus; lamina coriacea, in sicco olivaceo-virescens vel nigrescens, adulta supra glaberrima subtus nunc omnino glabrata nunc secus nervos primarios ± disperse breviterque pilosula, nunc lanceolate nunc bene (saepius sat anguste longeque) vel subovato-elliptica basi in petiolum angustata apice longe acuminata, 10—12 cm longa et 3—5 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis subarcuatim adscendentibus margine non conjunctis supra immersis subtus manifeste prominentibus, nervis secundariis supra manifestis subtus prominulis, venis reticulatis utrinque vix manifestis. Paniculae defloratae tantum mihi visae valde distractae, bracteis ut videtur minutis ovato-triangularibus instructae, parce pilosulae vel subglabrae. Flores pentameri, sepalis bene vel lanceolato-triangularibus 1 mm longis, ceterum adhuc ignoti. Drupa longe ovoidea glaberrima apice sepalis triangularibus disco styloque persistentibus coronata, 2,5 cm longa, 0,75—1 cm diametro metiens.

Var. α. **typica** Wangerin l. c. 336. — Ramulis novellis petiolisque crispidulo-pilosis, foliis saepissime ± lanceolato-ellipticis apice longe acuminatis, 10—12 cm longis, 3—5 cm latis insignis.

Borneo (Korthals). Sumatra (Forbes n. 2744). — Herb. Berlin, Leiden.

Var. β. **macrophylla** Wangerin l. c. 336. — Ramulis et petiolis breviuscule appresseque pilosulis, foliis bene vel subovato-ellipticis, 3 cm longe petiolatis, breviter acuminatis, 17—21 cm longis et 7,5—9 cm latis differt.

Borneo (Korthals). — Herb. Leiden.

Nota. Var. β. forsan pro specie propria habenda, sed cum fructus cum illis varietatis α. perfecte congruant neque flores noti sint, cum *M. Korthalsiana* in unam speciem conjungatur.

11. **M. bracteata** C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 746; King in Journ. As. Soc. Beng. LXXI. 2. (1902) 73. — Arbor 15—20 m alta ramulis teretibus (novellis parce brevissimeque pilosulis? mox) glabratis brunneo-cinerascentibus vel fuscescentibus. Foliorum stricte alternorum petiolus supra canaliculatus glaberrimus $^3/_4$—$1^1/_4$ cm longus; lamina coriacea, in sicco nigrescens subtus pallidior, adulta utrinque glaberrima elliptica basi in petiolum angustata apice breviter acuminata, usque ad 8 cm longa et 3,5 cm lata, costa media nervisque lateralibus arcuatim adscendentibus supra immersis subtus prominentibus, nervis ceteris subtus tantum manifestis. Paniculae terminales vel in summis ramulis axillares convexae parce brevissimeque pilosae vel subglabrae, bracteis lanceolatis inferioribus ad 1,5 cm, superioribus 8 mm longis instructae; flores 1—2,5 mm longe pedicellati, bracteolis lanceolatis 2,5—3 mm metientibus praeditae; ovarium appresse pilosum 2 mm longum; calycis limbus 1,25—1,5 mm latus, sepala minuta latiuscule triangularia vix 0,5 mm metientia; petala pallide flavida 2 mm longa, apice inflexo, intus linea media manifestius prominente praedita; staminum filamenta 2—2,5 mm, antherae 1,25 mm longae; discus 5-lobus; stylus vix 1 mm longus pentagonus, stigma haud manifestius lobatum. — Fig. 1 *G—K*, *N—O*.

Südwestmalayische Provinz: Halbinsel Malakka (Herb. Hort. Bot. Calc. Fl. of the Malay Penins. n. 6830). Perak (King).

12. **M. pentandra** Blume! Bijdr. XIII. (1825) 654 et Mus. bot. lugd. bat. I. (1850) 256; DC. Prodr. IV. (1830) 275; Miq. Fl. Ind. bat. I. 1. (1855) 771 et 1095; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 746. — Nom. vern. Hoeroe lielien sive Tenjo. — Arbor 10—15-metralis, ramulis teretibus glabris brunneo-fuscescentibus vel rarius brunneo- vel alutaceo-cinerascentibus. Foliorum stricte alternorum petiolus supra complanatus vel rarius remote canaliculatus rugosulus glaberrimus 3,5—4,5 cm longus; lamina coriacea, in sicco nigrescens subtus pallide olivacea, adulta utrinque glaberrima vel rarius subtus secus nervos principales densiuscule ceterum sparse brevissimeque pilosa, bene elliptica vel rarius oblonga, basi subrotundata vel sensim in petiolum angustata interdum leviter asymmetrica, apice breviter acuminata, ad 25 cm longa et 14 cm lata, costa media nervisque lateralibus 6—7 primariis patule erectis supra plerumque manifeste immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis supra ± manifestis subtus saepius paulo prominulis. Paniculae terminales multiflorae convexae breviter appresseque pilosae, bracteis inferioribus lanceolatis 1—1,5 cm (interdum ad 2 cm) longis superioribus saepius plus quam dimidio brevioribus lanceolatis vel lanceolato-triangularibus, bracteolis minutis triangularibus 2—3 mm longis subconcavis instructae; ovarium late turbinatum 1,5—1,75 mm longum; calycis limbus 1,25 mm latus, sepala latiuscule triangularia 0,5 mm metientia; petala intus linea media paulo prominente praedita; staminum filamenta 1,25 mm, antherae 1 mm longae; discus 5-lobus; stylus columnaris 5-gonus 1 mm longus. Drupa ignota.

Vorderindisches Gebiet: Malabar (Canara, Dharwar und Bellary, Law; Konkan, Stocks [ex C. B. Clarke l. c.]). — Monsungebiet: Java: In höher gelegenen Wäldern der Berge Salak und Burangrang. — Herb. Leiden.

Var. **cuspidata** (Blume) Miq. Fl. Ind. bat. I. 1. (1855) 1095. — *M. cuspidata* Blume! Mus. lugd. bat. I. (1850) 256; Miq. l. c. 772. — Foliorum petiolus supra manifeste canaliculatus 1 cm longus, lamina bene elliptica vel leviter oblonga basi in petiolum constricta apice subito in acumen 1,5—1,75 cm longum angustum obtusiusculum producta 10—12 cm longa et 3,5—4,5 cm lata. Drupa longe ellipsoidea disco et calycis dentibus persistentibus coronata in sicco fuscescens 2,5 cm longa et 1 cm diametro metiens.

Sumatra. — Herb. Leiden.

13. **M. Meziana** Wangerin in Fedde, Rep. nov. spec. IV. (1907) 336. — Planta lignosa ramulis teretibus novellis brunnescentibus densiuscule breviterque puberulis demum glabratis fuscescentibus. Foliorum manifeste alternorum petiolus supra canaliculatus parce brevissimeque puberulus, 2—2,5 cm longus; lamina coriacea, in sicco olivacea, adulta utrinque glaberrima, elliptica basi sensim in petiolum angustata apice in acumen vix 1 cm longum rotundatum protracta, usque ad 14 cm longa et 6,5 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis recte vel subarcuatim adscendentibus supra paulo immersis subtus prominentibus, nervis secundariis supra manifestis subtus prominulis, venis utrinque haud manifestis. Paniculae terminales appresse pilosulae; bracteae lanceolatae inferiores 5—6 mm longae, bracteolae ovato-lanceolatae 2 mm metientes; flores pentameri; ovarium turbinatum 2—2,5 mm longum, dorso dense appresseque pilosum; sepala triangularia 1,5—1,75 mm longa; petala apice inflexo, intus linea media prominente praedita; staminum filamenta subulata vix 1 mm longa, antherae ellipticae 0,75 mm metientes; discus 5-lobus; stylus cylindricus subpentagonus 0,75 mm longus, stigmate manifeste et constanter bilobo. Drupa ignota.

Vorderindisches Gebiet: Malabar, Concan etc., regio tropica (Stocks, Law etc.). — Herb. Berlin, Wien.

14. **M. Scortechinii** King! in Journ. As. Soc. Beng. LXXI. 2. (1902) 73. — Planta lignosa ramulis teretibus glabris brunneo-cinerascentibus vel -fuscescentibus. Foliorum petiolus supra leviter canaliculatus 1,5 cm longus; lamina coriacea, in sicco olivaceo-brunnescens, adulta utrinque glaberrima, bene vel longe elliptica basi in petiolum angustata apice acuminata, 9—12 cm longa et 3,5—4 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis recte vel subarcuatim adscendentibus supra immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque supra vix manifestis subtus saepius leviter prominulis. Paniculae terminales subconvexae parce brevissimeque appresse pilosae, bracteis minute lanceolatis vel triangularibus 1—2,5 mm metientibus instructae; flores 1 mm longe pedicellati, bracteolis triangularibus subconcavis praediti; ovarium sparse appresse pilosum 2 mm longum; sepala bene vel subovato-triangularia 1 mm longa; petala ovata 2—2 1/4 mm longa, 1—1 1/4 mm lata; staminum filamenta 1—1,25 mm, antherae 3/4 mm longae; discus 5-lobus; stylus cylindricus 3/4 mm longus, stigmate integro. — Fig. 1 *L*—*M*.

Südwestmal. Prov.: Perak (Scortechini n. 98 et 1971). — Herb. Berlin, DC., Leiden.

15. **M. arborea** (Wight) C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 745; Trimen, Handb. Ceylon Fl. II. (1894) 287. — *M. Gardneriana* Baill. in Adans. III. (1862/63) 83. — *M. Thwaitesii* Baill. l. c. — *Bursinopetalum arboreum* Wight, Icones (1840—56) t. 956; Thwaites, Enum. (1864) 42; Bedd. Fl. Sylv. t. 216. — Arbor ramulis teretibus novellis densiuscule puberulis vel breviter appresseque pilosis mox glabratis brunneo-cinerascentibus vel saepius fuscescentibus vel fusco-nigrescentibus. Foliorum alternorum petiolus supra complanatus vel leviter canaliculatus glaber 1,5—2,5 cm longus; lamina crasse coriacea, in sicco plerumque nigrescens subtus pallidior, adulta utrinque glaberrima, bene vel rarius lanceolato-elliptica vel oblonga usque obovata, ad

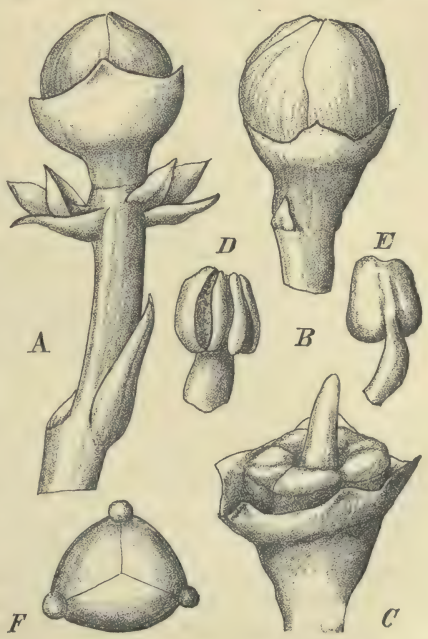

Fig. 2. *Mastixia arborea* C. B. Clarke. *A* Inflorescentia partialis. *B* Flos ante anthesin. *C* Flos petalis et staminibus remotis. *D* et *E* Stamen antice et postice visum. *F* Granum pollinis. (Icon. origin.)

18,5 (sueto 10—12) cm longa et 7,5 (sueto 3,5—5) cm lata, basi in petiolum angustata, apice acuta vel breviter acuminata, costa media nervisque lateralibus primariis recte vel saepius subarcuatim adscendentibus supra immersis, nervis ceteris supra saepissime vix manifestis subtus ± prominulis. Paniculae terminales subpauciflorae puberulae vel breviter appresseque pilosae 5 cm longae 6 cm diametro metientes, bracteis sublanceolatis acutis inferioribus ad 4,5 mm, superioribus 2—2,5 mm longis instructae; flores pentameri 0,5—1 mm longe pedicellati, bracteolis ovatis subconcavis 1—1,5 mm metientibus praeditae; ovarium appresse pilosum 2 mm longum; sepala e calycis limbo 1,5 mm lato paulum tantum exserta latiuscule triangularia acuta $^1/_4$—$^1/_2$ mm longa; petala ovata 3 mm longa basi $1^3/_4$ mm lata apice inflexo, intus sine linea media manifestius prominente; staminum filamenta latiuscula apice attenuata 2—2,5 mm longa, antherae late ellipticae 1,5 mm longae; discus 5-lobus; stylus conicus pentagonus 1 mm longus, stigmate tinegro. Drupa ellipsoidea vel leviter obovoidea 3 cm longa, 1,5—2 cm diametro metiens, disco styloque persistentibus apice coronata, glaberrima, endocarpio intus irregulariter prosiliente vel rarius (praeter processum lamelliformem) subintegro. — Fig. 2 et 3.

Fig. 3. *Mastixia arborea* Clarke. *A* Flos. *B* Fructus. *C* id. transverse sectus. (Sec. Engler-Prantl, Pflzfam. III. 8. 262.)

Vorderindien: Westl. Provinz: Cachar, Calacherra, Nilghiri Mts., Sisparah (Herb. Wight [Kew distrib.] n. 423; Hügel n. 3209 [ohne Standort]). Ceylon (Thwaites n. 637 und 2440). — Herb. Berlin, Boiss., DC., Leiden, Petersb., Wien.

16. **M. gracilis** King in Journ. As. Soc. Beng. LXXI. 2. (1902) 74. — Arbor humilis, ramulis novellis gracilibus angulatis glabris ochraceis. Folia 0,5—0,6 cm longe petiolata, tenuiter coriacea, in sicco utrinque pallide olivaceo-viridia, glabra, supra nitidula, subtus sat opaca, lanceolata basi in petiolum angustata, apice longe acuminata, 5,5—11,5 cm longa et 2—3,75 cm lata, nervis lateralibus utrinsecus 8—14 adscendentibus vix curvatis utrinque prominulis. Inflorescentiae terminales $^1/_3$ vel $^1/_4$ foliorum longitudinem aequantes, pedunculis brevibus angulatis stipitatae, multiflorae, ramulis breviusculis apice bracteis minutis latiusculis circa pedicellorum basin verticillatis, floribus ± 2,5 mm longe pedicellatis; ovarium campanulatum, puberulum, leviter sulcatum; calycis limbus vix manifeste 5-dentatus; petala 5, oblongo-ovata, concava; stamina 5, filamentis breviusculis, antheris oblongis; discus parvus; stylus brevis conicus, stigmate concavo. Drupa adhuc ignota.

Perak, in einer Höhe von 1600—1700 m (Wray n. 1528, nach King).

Nota. Species mihi non visa, diagnosis ex cl. King l. c.

Species dubiae.

17. **M. heterophylla** Blume! Mus. bot. lugd. bat. I. (1850) 257; Miq. Fl. Ind. bat. I. 1. (1855) 773. — Planta lignosa ramulis teretibus novellis parce brevissimeque pilosulis mox glabratis brunneo-cinerascentibus. Foliorum stricte alternorum petiolus supra complanatus vel leviter canaliculatus parce pilosulus 1,5 cm longus; lamina subcoriacea, in sicco olivaceo-virescens, adulta supra glaberrima subtus secus nervos principales parce brevissimeque pilosula ceterum glabrata, elliptica vel subobovata basi in petiolum angustata apice nunc acuminata nunc manifeste cordata, ad 16 cm longa et 7 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis recte vel rarius subarcuatim adscendentibus supra immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis supra manifestis subtus prominulis.

Südwestmalayische Provinz: Sumatra. — Herb. Leiden.

Nota. Species valde dubia, atque haud satis certe inserenda, cum flores atque fructus desint.

18. **M. euonymoides** Prain in Journ. As. Soc. Beng. LXVII. 2. (1898) 295. — Arbor. Folia opposita 2 cm longe petiolata, crasse coriacea, supra intense viridia subtus prasina, utrinque glaberrima, ovata, basi cuneata, apice acuminata, 10 cm longa et 4,5—5 cm lata, nervis 6—8-jugis subtus distinctioribus parum adscendentibus. Thyrsus laxus dichotomus, 6 cm longe pedunculatus, 5—6 cm latus, pedunculo ramulisque glabris; flores ignoti. Drupa anguste ellipsoidea, calycis limbo 4-dentato coronata, 1,5 cm longa et 0,75 cm diametro metiens.

Nordwestmalayische Provinz: Ober-Burma, Kachin-Berge.

Nota. Species mihi non visa, in subgenere *Tetramastixia* inserenda, sed propter flores ignotos haud satis certe inserenda. Diagnosis ex cl. Prain l. c.

19. **M. cambodiana** Pierre, Fl. For. Cochinch. fasc. XVII. (1892) t. 260b. — Planta lignosa, ramulis fuscescentibus, glabris. Folia alterna 3—4 cm longe petiolata, supra nigro-viridescentia, utrinque glaberrima, longe elliptica, basi in petiolum angustata, apice in acumen obtusiusculum producta, 15 cm longa et 7 cm lata, nervis 5—6-jugis subtus leviter prominulis, nervillis subtus manifestis.

Hinderindisch-ostasiat. Prov.: Cambodja (Herb. L. Pierre n. 689). — Herb. Leiden.

Nota. Ex anatomia ligni et foliorum verosimiliter in *Mastixia* genere inserenda, sed drupa mihi in herbario Lugd.-Bat. visa valde anomala neque huius generis.

Species excludenda.

Mastixia cuneata Blume! Mus. bot. lugd. bat. I. (1850) 257; Miq. Fl. Ind. bat. I. 1. (1855) 773. — Non huius generis neque omnino *Cornacea*; ex anatomia foliorum est *Embelia* spec.

Subfam. II. **Curtisioideae** Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 262.

Ovarium 4-loculare. Ovulorum micropyle extrorsum sita. Drupa breviter ovoidea, putamine 4-loculari.

2. **Curtisia** Ait.

*Curtisia**) Ait. Hort. Kew. I. (1789) 162; Thunb. Nov. gen. VI. (1792) 100 et Prodr. I. (1794) 28 et Fl. cap. I. (1823) 141; Willd. Spec. pl. I. (1797) 687; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 16 et 294; Spreng. Syst. I. (1825) 442; DC. Prodr. II. (1825) 12; Harvey, Gen. South-afr. Pl. (1838) 143; Endl. Gen. (1839) 799 et Ench. (1841) 397; Lindl. Veg. kingd. (1847) 783; Harv. et Sond. Fl. Cap. II. (1862) 570; Harv. Thes. Cap. t. 124; Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 949; Baill. in Adans. III. (1863) 334 et in Adans. XII. (1879) 163 et Hist. pl. VII. (1879) 253; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 262. — *Doratium* Soland. ex Jaume St. Hilaire Expos. fam. II. (1805) 267. — *Junghansia* J. F. Gmel. Syst. (1791) 259. — *Relhamia* Gmel. Syst. (1791) 247.

Flores hermaphroditi. Calycis tubus turbinatus, lobis 4 triangulari-ovatis. Petala 4, ovata, dorso pubescentia, valvata. Stamina 4 alternipetala, filamentis subulatis, antheris latiuscule ellipticis. Discus tumidus, 4-gonus, dense barbatus. Stylus brevis, stigmate 4-lobo. Ovarium 4-loculare; ovula in loculis solitaria, micropyle extera. Drupa parva subglobosa vel obovoidea, apice areolata, calycis dentibus coronata, putamine osseo 4-loculari, 4-spermo. Semen oblongo-cylindricum, testa membranacea, albumine copioso, embryone elongato, cotyledonibus anguste oblongis tenuibus, radicula elongata cylindrica. — Arbor, ramulis teretibus. Folia opposita, crasse coriacea, ovata, grosse dentata, supra nitida, subtus pubescenti-tomentella. Flores minuti, in paniculas terminales multifloras dichotome ramosas tomentellas dispositi, brevissime pedicellati vel subsessiles articulati, 2-bracteolati.

Species 1, Africae australi propria.

*) Dicat. in honorem cl. W. Curtis (1746—1799; Flora londinensis, Bot. Magaz., etc.).

Curtisia faginea Ait. Hort. Kew. I. (1789) 162; Willd. Spec. pl. I. (1797) 687; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 16 et 294; Thunb. Fl. cap. I. (1823) 141; Spreng. Syst. I. (1825) 442; DC. Prodr. II. (1825) 12; Harvey, Gen. South-afr. pl. (1838) 143; Pappe, Silva Cap. (1853) 17; Harv. et Sond. Fl. Cap. II. (1862) 570; Lam. Ill. t. 71. — *Sideroxylon foliis acuminatis dentatis fructu monopyreno flavo* Burman Dec. afric. (1738—1739) 253 t. 83. — *Curtisia faginifolia* Salisb. Prodr. (1796) 67. — Nom. vern.: Hassagayboom. — Arbor conspicua, dichotome ramosa, ramulis teretibus novellis subflavo- vel saepius ferrugineo-brunnescentibus velutino-tomentellis, demum saturate brunneis usque brunneo-cinerascentibus atque ± glabratis. Folia petiolo 10—20 mm longo item velutino-tomentello stipitata, crasse coriacea sempervirentia supra nitida saturateque viridia vel olivacea subtus pallidiora, perjuvenilia supra breviter velutino-tomentella subtus pilis longioribus dense obtecta, adulta supra secus nervos principales sparse puberula vel omnino glabrata subtus secus costam nervosque laterales primarios dense ferrugineo-tomentella ceterum pubescentia vel rarius subglabra, ovata vel ovato-elliptica, basin versus saepissime rotundata vel paulo angustata, apice acuta vel rarius subacuminata, grosse dentata, ad 11 cm longa et 6 cm

Fig. 4. *A—D Curtisia faginea* Ait. *A* Habitus. *B* Flos. *C* Flos, longit. sectus. *D* Ovarium transverse sectum. — *E—F Corokia cotoneaster* Raoul. Flos.

lata, e nervo medio pinnatim 6—7(—8)-nervia, nervis principalibus supra vix, subtus manifeste prominentibus, ceterum vix manifeste reticulata. Inflorescentiae terminales paniculatae subpyramidales dichotome ramosae multiflorae velutino-tomentosae, floribus minutis brevissime pedicellatis vel subsessilibus articulatis in ramos paniculae cymiferos dense confertis bracteatis et 2-bracteolatis; ovarium turbinatum 0,5 mm longum; sepala conspicua triangularia apice acuta 0,5—0,75 mm longa; petala ovata 1,25—1,5 mm longa, 0,75 mm lata dorso brevissime pubescentia; staminum filamenta crassiuscula apicem versus attenuata 1,25—1,5 mm longa, antherae ellipticae 0,5 mm metientes; discus late pulviniformis tetragonus dense barbatus; stylus brevis leviter conicus glaber; stigma 4-lobum. Drupa parva subglobosa vel obovoidea apice areolata 6—7 mm longa, diametro 4—5 mm metiens, putamine ovoideo osseo 4-loculari, 4-spermo. — Fig. 4 *A—D*.

In Südafrika in Wäldern verbreitet (z. B. Kapland: Tafelberg, Tigersberg, Kerstenbrach, Uitenhage u.s.w.; Natal, Transvaal).

Numerierte Sammlungen: F. Bachmann n. 1756; Bergius n. 326; Burchell, Cat. geogr. Pl. Afr. austr. n. 3601, 4139, 5212, 5846, 8408; Ecklon n. 2268;

Macowan et Bolus, Herb. Norm. Austr.-Afr. n. 731; Penther n. 2223; Rehmann n. 6479.

Nota. Arbor ex qua Afri tela pissilia conficiunt.

Subfam. III. **Cornoideae** Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 263.

Ovulorum micropyle introrsum sita.

Trib. 1. **Torricellieae** Wangerin nov. trib.

Flores dioici, in paniculas longas racemosas pendulas dispositi, ♂ petalis induplicatim valvatis praediti, ♀ apetali, stigmatibus apice 2-fidis. Ovulorum funiculus supra micropylen in obturatorem incrassatus. Drupa putamine 4-loculari 1-spermo.

3. **Torricellia** DC.

*Torricellia**) DC. Prodr. IV. (1830) 257; Endl. Gen. (1839) 794 et Ench. (1841) 393; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 1813; Lindl. Veg. kingd. (1847) 781; Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 952; Baill. Hist. pl. VII. (1879) 82; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 748; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 267.

Flores dioici. Fl. ♂: Calycis tubus brevis late obconicus, limbus 5-lobus, lobis obtusis vel subacutis saepius inaequalibus. Petala 5, longe elliptica, concava, membranacea, induplicatim valvata, apice elongato inflexo. Stamina 5 alternipetala, filamentis brevibus, antheris longe ellipticis basifixis. Discus centralis humilis planiusculus. Ovarii rudimenta 1—3 subulata in centro disci. Flores ♀: Calycis tubus ovoideus, limbus irregulariter minuteque 3—5-lobus, lobis acutis vel obtusis. Petala et staminum rudimenta 0. Discus inconspicuus. Ovarium 3—4-loculare; stylus brevissimus, stigmatibus saepissime 3 crassiusculis ubique papillosis intus canaliculatis apice (num semper?) 2-fidis; ovula in loculis (saepe ex parte sterilibus) solitaria descendentia, funiculo brevi supra micropylen introrsum sitam in obturatorem incrassato. Drupa oblique ovoidea, stigmatibus coronata, putamine 3—4-loculari 1-spermo, facie loculo fertili opposita 2—3-carinato. Semen lineare, curvum, dorso compressum, integumento membranaceo laxo, embryone in apice albuminis carnosi minimo obcordato. — Arbores parvae ramosae, ramis crassiusculis late medullosis cicatricatis. Folia alterna, longe petiolata, late cordato-rotundata saepius 5-loba, palmatim 5—7-nervia, saepius grosse argute dentata, petiolo cum ramulo articulato late vaginante. Flores parvi, in paniculas e racemis compositas thyrsoideas pendulas multifloras dispositi, albi, breviter pedicellati; pedicelli bracteolati, ♂ inarticulati, ♀ articulati.

Species 3, Himalayae centralis et orientalis temperatae incolae.

Conspectus specierum.

A. Folia late ovata haud lobata margine crenato-serrata . . . 1. *T. tiliifolia.*
B. Folia breviter acuteque palmatim 7-lobata.
  a. Folia integerrima . . . . . 2. *T. angulata.*
  b. Folia margine crenato-serrata . . . . . 3. *T. intermedia.*

1. **T. tiliifolia** DC. Prodr. IV. (1830) 257; Seem. Journ. bot. (1865) 361 t. 41; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 748. — *Sambucus? tiliaefolia* Wall. Catal. (1828) 483. — Arbor humilis, ramulis teretibus glabris cinereo-alutaceis cicatricibus annulatis obsitis. Foliorum petiolus ad 10 cm longus basi in vaginam dilatatus; lamina chartacea, in sicco viridi-nigrescens, utrinque secus nervos principales breviuscule puberula ceterum glabra, late ovata basi cordata apice subacuminata margine grosse et acute dentata, ad 20 cm longa et 16 cm lata, e basi palmatim 5-nervia, nervis

*) Dicata physico celeberr. Torricelli.

Fig. 5. *Torricellia tiliifolia* DC. *A* Inflorescentia mascula. *B* Folia. *C—D* Flos ante et post anthesin. *E* Petalum. *F* Stamen. (Icon. origin.)

principalibus utrinque vix prominulis, ceterum manifeste reticulata. Inflorescentiae terminales glomerate racemoso-paniculatae multiflorae, initio confertae post anthesin longe distractae paulo puberulae, bracteis breviter lanceolatis scariosis in ramulorum basin invaginantibus instructae, floribus 1,5—2,5 mm longe pedicellatis 2-bracteolatis. Calycis tubus in floribus masculis brevis obconicus lobis 5 brevissimis vel interdum fere obsoletis apice obtusis; petala albida induplicatim valvata oblonga apice uncinato-incurvo, 5 mm longa; staminum filamenta 1 mm, antherae 1,5—1,75 mm longae; discus planiusculus humilis, styli rudimentis 1—3 subulatis. Flores feminei: ovarium ovoideum 4 mm longum; calycis limbus irregulariter 3—5-lobus, lobis triangularibus subacutis; petala et staminum rudimenta nulla; discus haud manifestus; styli 3 crassiusculi 3—4 mm longi ubique linea dorsali excepta papillosi intus canaliculati apice saepissime 2-fidi. Fructus drupaceus ovoideus stigmatibus coronatus, 5—6 mm longus, diametro 3 mm metiens, 3—4 locularis, loculo uno tantum fertili 1-spermo. — Fig. 5.

Trop. Himalaya: Sikkim, 1600—2000 m (Herb. Griffith [Kew distrib.] n. 2677).

2. **T. angulata** Oliv. in Hook. Icon. pl. (1889) t. 1893; Harms apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 506. — Arbor ad 15-metralis, ramulis crassiusculis teretibus novellis puberulis. Foliorum petiolus 1,5—3 poll. longus basi dilatatus semiamplexicaulis, lamina membranacea, parce puberula vel glabrata, late rotundata, 3—4 poll. longa et lata breviter palmatim 5—7-lobata cuspidata integerrima basi truncata vel subcordata. Paniculae femineae terminales multiflorae puberulae, bracteis lanceolatis acuminatis instructae, pedicellis floribus saepius brevioribus; ovarium 3-loculare, loculis 2 vacuis; styli saepius 3 lineari-oblongi crassiusculi papillosi apice indivisi. — Fig. 6.

Tropisches China: Sz-tschwan, S. Wutschan (A. Henry n. 5524, nach Oliver).

Nota. Species mihi non visa, diagnosis ex Oliver l. c.

3. **T. intermedia** Harms! apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 507. — Arbor 2—3 m alta ramosa, ramulis teretibus alutaceis glabris cicatricatis. Foliorum petiolus 9—10 cm longus basi cum ramulo articulatus late vaginatus, lamina membranacea utrinque praecipue secus nervos principales puberula, late rotundata vel latissime ovata breviter palmatim 7-lobata basi cordata apice subacuminata margine crenato-serrata, ad 20 cm longa et lata, e basi palmatim 5-nervia, costis supra vix subtus manifeste prominulis, ceterum utrinque manifestissime reticulata. Inflorescentiae femineae defloratae tantum mihi visae terminales racemoso-paniculatae multiflorae longe distractae sat dense puberulae, bracteis lanceolatis apice acutis scariosis ad 10 mm longis munitae. Fructus drupaceus ovoideus 6 mm longus diametro 4 mm metiens in sicco nigrescens stylis coronatus 4-locularis 1-spermus.

Tropisches China: Sz-tschwan (v. Rosthorn n. 889, 1542). — Herb. Berlin.

Nota. Species praecedenti certe affinis atque forsan cum ea conjungenda, sed folia in *T. angulata* secus iconem margine integerrima.

Trib. 2. **Helwingieae** Wangerin nov. trib.

Inflorescentiae epiphyllae umbellatae dioicae, masculae ± multiflorae, femineae 1—3-florae. Calycis limbus obsoletus, petala valvata. Drupa pyrenis 3—5, 1-spermis.

4. **Helwingia** Willd.

*Helwingia**) Willd. Spec. pl. IV. (1805) 716; Sieb. et Zucc. Fl. jap. I. (1835) 164 t. 86; Morr. et Decne. Obs. pl. jap. (1836) 5 et Ann. sc. nat. 2. sér. VI. (1836) 65 t. 7; Endl. Gen. (1838) 328 et Ench. (1841) 404; Lindl. Veg. kingd. (1847) 296; Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 939; Franch. et Sav. Enum. pl. Jap. I. (1875) 195; Baill. in Adans. XII. (1876/79) 163 et Hist. pl. VII. (1879) 80; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 726; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 263.

*) Dicata G. Andr. Helwing, botanico borussico (1666—1748; Enumeratio aliquot pl. indigenar. in Prussia 1712, Supplementum florae prussicae 1726).

Fig. 6. *Torricellia angulata* Oliv. *A* Habitus inflorescentiae ♀. *B* Flos ♀. *C* Flos ♀ longitudinaliter sectus. *D—F* Drupa transverse secta.

Flores dioici. Calycis limbus obsoletus. Petala 3—5 valvata. Stamina in floribus ♂ 3—5, filamentis incurvis crassiusculis, antheris breviter ellipticis dorsifixis. Discus complanatus 3—5-angularis, in flore ♀ medio in stylum columniformem transiens. Ovarium in flore ♀ 3—4-loculare campanulatum; stylus brevis columnaris mox in ramos 3—4 recurvo-patentes intus stigmatosos divisus; ovula in loculis solitaria, micropyle introrsum supera, funiculo brevi incrassato. Fructus ovoideus vel subglobosus, pyrenis 3—4 cartilagineis vel crustaceis. Semen a latere compressiusculum, albumine aequabili. Embryo valde minutus, fere globosus, in apice albuminis situs, radicula brevissima conica, cotyledonibus crassiusculis orbiculatis. — Frutices glabri. Folia alterna, serrulata. Stipulae ciliiformes saepius ramosae, deciduae. Flores in umbellas parvas epiphyllas ♂ ± multifloras atque ± longe pedicellatas, ♀ 1—3-floras brevissimeque pedicellatas dispositi, pedunculo nempe axillari usque ad apicem costae mediae folii floralis adnato.

Species 3, Japoniae, Chinae et Himalayae incolae.

Conspectus specierum.

A. Stipulae valde ciliato-ramosae. Folia e basi fere serrulata. Flores masculi 1—2,5 mm longe pedicellati . . . . . 1. *H. japonica.*

B. Stipulae constanter indivisae vel basi paulo ramosae apicemque versus in dentem ± longum indivisum productae . .

a. Folia e basi fere ± large serrulata. Flores masculi 2—5 mm longe pedicellati . . . . . 2. *H. himalaica.*

b. Folia basin versus saepissime integra apicem versus pauciserrulata. Flores masculi 7—25 mm longe pedicellati . 3. *H. chinensis.*

1. **H. japonica** (Thunb.) Dietr. fide Steudel, Nomencl. ed. 1. (1821) 399; Morr. et Decne. in Bull. Acad. Brux. III. (1836) 170; Franch. et Sav. Enum. pl. Jap. I. (1875) 195; Harms apud Diels Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 505. — *H. rusci-*

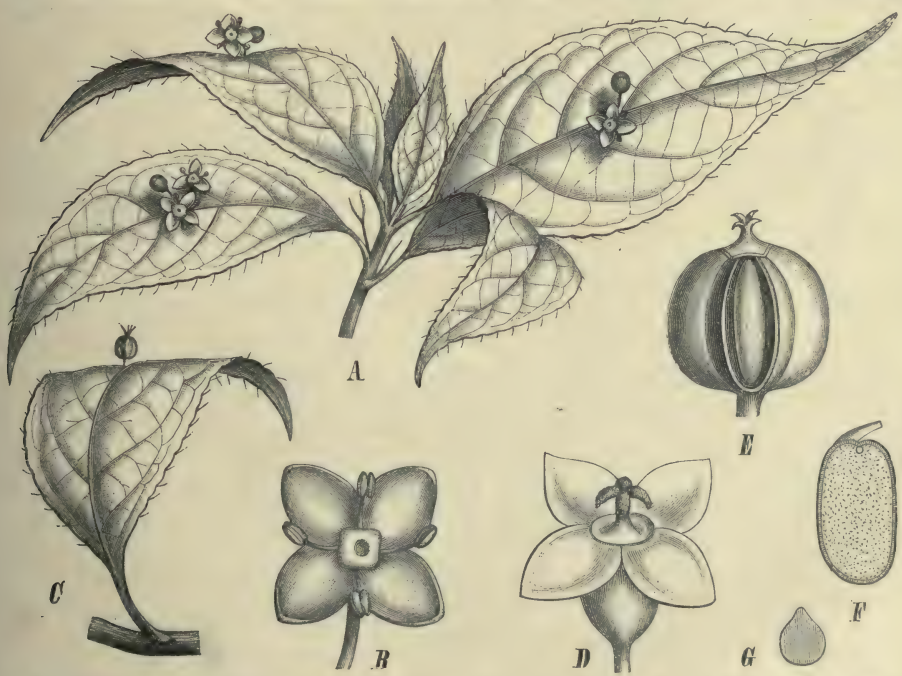

Fig. 7. *Helwingia japonica* Dietr. *A* Ramulus, flor. ♂. *B* Flos ♂. *C* Folium cum flore ♀. *D* Flos ♀. *E* Fructus. *F* Semen. *G* Embryo. (Sec. Sieb. et Zucc.)

flora Willd. Spec. pl. IV. (1805) 776; Sieb. et Zucc. Fl. Jap. I. (1835) 164, t. 86; Miq. Prol. Fl. Jap. (1865/67) 209. — *Osyris japonica* Thunb. Fl. jap. (1784) 31 et Icon. pl. jap. dec. 3. (1803) t. 1. — Frutex ramosus, ramulis teretibus alutaceo- usque fusco-brunnescentibus vel -nigrescentibus cicatricatis glaberrimis. Foliorum petiolus saepius arcuatim curvatus 1,5—3 cm vel rarius ad 6 cm longus, stipulae ad petioli basin binae valde ciliato-ramosae in foliis adultis saepius deciduae, lamina membranacea vel leviter chartacea, in sicco supra laete viridis vel olivacea usque brunnescens, subtus pallidior interdum fere albida, glaberrima, bene vel ovato-elliptica basin versus in petiolum angustata vel interdum manifeste acuta, apice longe acuteque acuminata, usque ad 12 cm longa et $5^1/_2$ cm lata, margine e basi fere multo-serrulata, serraturae dentibus saepissime suberectis brevibus acutis, penninervia, costa nervisque lateralibus pri-

Fig. 8. *Helwingia chinensis* Batalin. *A* Habitus fruticis ♂ (var. *longipedicellata*). *B—C* Flos masculus ante et post anthesin. *D* Stamen. *E* Folium cum flore femino. *F* Flos ♀. *G* Petalum. *H* Fructus.

mariis 5—6 supra immersis subtus prominulis, manifeste reticulata. Flores masculi in umbellas ad 12-floras dispositi 1—2,5 mm longe pedicellati; petala 3—5, late ovata apice acuta viridescentia, 1,5 mm longa et lata; staminum filamenta leviter incurva crassiuscula petalis paulo breviora, antherae breviter ellipticae 0,3—0,4 mm longae; discus centralis carnosus pulviniformis apice late depressus. Flores feminei singuli vel rarius 2—3-ni brevissime pedicellati; ovarium ovoideum vel subglobosum 1,5 mm longum; petala ut in floribus masculis formata; discus epigynus pulviniformis carnosus; stylus brevissime columniformis ± 0,75 mm longus; stigma stellatum 3—5-lobum, lobis patentibus. Drupa subglobosa diametro 6 mm metiens in sicco nigrescens, pyrenis 3—5 crustaceis verrucosis 1-spermis. — Fig. 7.

Monsungebiet: Nordwestmal. Prov.: Sz-tschwan, Nantschwan (v. Rosthorn n. 466, 1673, 1675, 1676, 1679, 1685) Ta-tschien-lu, 3000—4500 m (A. E. Pratt n. 99). — Tsusima-Inseln — Chinesisch-südjapan. Übergangsgebiet: Nord-Shensi

(Giraldi n. 6031 et 6032); — Süd-Japan (Faurie n. 436, 4211, 13013, 13109, 13220, 13311, 13521; Rein n. 73, 74, 99; Zollinger n. 637, 638).

2. **H. himalaica** Hook. f. et Thoms. ex C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 726; Harms apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 505. — Frutex ad 2 m altus ramosus glaberrimus, ramulis teretibus alutaceis vel alutaceo- usque fusco-brunnescentibus vel nigrescentibus, cicatricatis glaberrimis. Foliorum petiolus 2,5—4 cm longus, stipulae ad petioli basin binae simplices vel ima basi tantum paulo ramosae apicemque versus in dentem ± longum indivisum productae, lamina chartacea in sicco supra laete viridis vel olivacea usque brunnescens vel fere nigrescens, subtus pallidior olivacea, glaberrima, bene vel lanceolato-elliptica basin versus subrotundata vel paulo in petiolum angustata, apice longe acuminata, margine e basi fere ± large serrulata, serraturae dentibus suberectis vel erectis brevibus acutis, ad 16 cm longa et 5 cm lata, e nervo medio pinnatim 6—8-nervia, costa nervisque lateralibus primariis adscendentibus utrinque immersis, ceterum subreticulata. Inflorescentiae masculae 15—25-florae, floribus 2—5 mm longe pedicellatis; petala 3—5 late ovata apice acutiuscula 1,5—1,75 mm longa et 1 mm lata; staminum filamenta paulo incurva crassiuscula ± 1,5 mm longa, antherae ellipticae vix 0,5 mm longae; discus centralis pulviniformis apice depressus carnosus glaberrimus; inflorescentiae femineae 1—2-florae, floribus brevissime pedicellatis; ovarium ovoideum 2 mm longum; petala ut in floribus masculis formata; discus epigynus carnosus in stylum brevem columniformem crassum 1 mm longum transiens; stigma stellatum 3—5-lobum, lobis recurvatis. Fructus drupaceus ovoideus in sicco brunneo-nigrescens 7 mm longus, 3—4 mm diametro metiens, pyrenis 3—5 crustaceis verrucosis 1-spermis.

Trop. Ost-Himalaya: Sikkim (T. Anderson n. 190 et 933; Herb. Griffith [Kew distrib.] n. 4687; C. B. Clarke n. 35957 et 43409); Nordwestmal. Prov.: Khasia Mts. (nach C. B. Clarke); Yunnan (A. Henry n. 9032, 9032c, 11992B); — Chin.-südjapan. Übergangsprov.: Nord-Shensi (Giraldi n. 6030).

3. **H. chinensis** Batalin in Acta Hort. Petrop. XIII. (1893) 98; Harms apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 505; Wangerin in Fedde, Rep. nov. spec. IV. (1907) 337. — *H. rusciflora* Hemsl. et Forb. in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1888) 341. — Frutex ramosus glaberrimus, ramulis teretibus alutaceis vel alutaceo-brunnescentibus usque -cinerascentibus cicatricatis. Foliorum petiolus plerumque 1—1,5 cm rarius ad 2,5 cm longus, stipulae ad petioli basin binae constanter indivisae mox deciduae, lamina subcoriacea in sicco laete viridis vel subolivacea subtus pallidior, glaberrima, nunc lineari-lanceolata nunc bene vel subovato-lanceolata basin versus in petiolum angustata vel subacuta, apice paulatim angustata et acuta, margine basin versus saepissime integra apicem versus serrulata, serraturae dentibus subpaucis stricte erectis brevibus acutis, usque ad 12 cm longa et 1—3,5 cm lata, e nervo medio pinnatim 6—8-nervia, costa supra immersa subtus prominula, nervis lateralibus primariis utrinque immersis vel saepius vix conspicuis, ceterum haud manifestius reticulata. Inflorescentiae masculae 8—20-florae, floribus usque ad 25 mm longe pedicellatis; petala 3—5, elliptica apice acuta 2,5 mm longa et 1,5 mm lata; staminum filamenta crassiuscula 1,5 mm longa, antherae ellipticae 0,5 mm metientes; discus centralis pulviniformis apice depressus carnosus glaberrimus. Inflorescentiae femineae constanter 1-florae mihi visae, floribus 0,5—0,75 mm longe pedicellatis; ovarium ovoideum vel subglobosum 2 mm longum; petala ovato-elliptica apice acuta vel subacuminata, 2,5 mm longa et 1,5 mm lata; discus epigynus in stylum brevem percrassum columniformem transiens; stigma stellatum 3—5-lobum, lobis recurvatis apice acutis. Fructus drupaceus subglobosus in sicco nigrescens, 6—7 mm diametro metiens, pyrenis 3—5 crustaceis verrucosis 1-spermis.

Var. *α.* **genuina** Wangerin. — Inflorescentiae masculae submultiflorae, floribus 7—10 mm longe pedicellatis.

Trop. China: Prov. Hupeh (A. Henry n. 5282D); Sz-tschwan, Nantschwan (v. Rosthorn n. 1672, 1674, 1686, 1698, 2563). — Herb. Berlin.

Var. *β.* **longipedicellata** Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. IV. (1907) 337. — Inflorescentiae masculae pauciflorae, pedicellis 15—25 mm longis. — Fig. 8. Nordwestmalayische Provinz: Sz-tschwan, Nantschwan (v. Rosthorn n. 1682, 1684). — Herb. Berlin.

Species excludenda.

Helwingia populifolia Spreng. Pugill. II. (1815) 89 ex C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 727.

Trib. 3. **Corneae** Wangerin nov. trib.

Inflorescentiae axillares vel terminales haud epiphyllae. Petala valvata.

5. **Aucuba** Thunb.

*Aucuba**) Thunb. Diss. nov. gen. III. (1783) 61 et Fl. jap. (1784) 4, t. 12 et 13; Juss. Gen. (1789) 382; Gmel. Syst. (1791) 276; Willd. Spec. pl. IV. (1805) 328 et Enum. (1809) 963; Spreng. Syst. I. (1825) 451; DC. Prodr. IV. (1830) 274; Endl. Gen. (1839) 798 et Ench. (1841) 397; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 88; Lindl. Veg. kingd. (1847) 783; Benth. Fl. hongk. (1861) 138; Baillon in Adans. V. (1864/65) 185 et Hist. pl. VII. (1879) 81; Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 950; Franch. et Sav. Enum. pl. Jap. I. (1875) 197; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 747; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 268.

Flores dioici. Fl. ♂: Calyx minute 4-dentatus. Petala 4 ovata usque lanceolata, valvata apice inflexo. Stamina 4 alternipetala, filamentis crassiusculis brevibus, antheris latiuscule ellipticis dorsifixis. Discus centralis carnosus, 4-gonus. Ovarii rudimentum 0. Fl. ♀: Calycis tubus ovoideus vel tubulosus, limbus 4-dentatus. Petala ut in floribus ♂ formata. Staminum rudimenta 0. Ovarium 1-loculare; ovulum 1, funiculo brevi crasso sub apice loculi suspensum; stylus brevis crassus, stigmate oblique capitato. Bacca ovoidea, calycis dentibus stigmateque coronata. Semen loculo conforme, testa membranacea, albumine copioso, embryone minuto cotyledonibus brevibus, radicula cylindrica. — Arbusculae vel frutices dichotome ramosi, ramulis teretibus. Folia opposita petiolata ovata vel lanceolata, nunc integra nunc obtuse serrata, coriacea, nitida, siccitate nigrescentia. Flores in paniculas axillares vel terminales dichotome ramosas dispositi, luride purpurei, ♀ cum pedicello 2-bracteolato articulati.

Species 3 valde affines, Himalayae orientalis, Chinae et Japoniae incolae.

Conspectus specierum.

A. Foliorum lamina apice in dentem constanter obtusiusculum desinens. Petala acumine subrotundato vix ultra 0,5 mm longo praedita . . . . . 1. *A. japonica.*

B. Foliorum lamina apice in dentem ± longum constanter acutum desinens. Petala in acumen 1,5 mm vel ultra longum angustissimum subcaudiforme protracta.

a. Inflorescentia pilis breviusculis strigillosis ± disperse praedita . . . . . 2. *A. chinensis.*

b. Inflorescentia pilis paulo longioribus strigillosis dense fulvo-villosula . . . . . 3. *A. himalaica.*

1. **A. japonica** Thunb. Fl. jap. (1784) 4 et 64, t. 12 et 13; Banks in Kaempfer, Ic. pl. sel. (1791) t. 6; DC. Prodr. IV. (1830) 274; Curt. Bot. Mag. (1809) t. 1197 et (1865) t. 5512; Miq. Prol. (1865/67) 92; Franch. et Sav. Enum. pl. Jap. I. (1875) 197; Forbes and Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1886) 346; Yabe, Fl. Tsusim.

*) Aucuba nomen japonicum arboris (Wittstein, Etym. Handw. p. 85).

in Bot. Magaz. Tokyo XVII. et XVIII. (1904) 30. — *Eubasis dichotoma* Salisb. Prodr. (1796) 68. — Nom. vern. jap. Tangaya san la oki (ex Franch. et Sav. l. c.). — Frutex conspicuus dichotome ramosus, ramulis teretibus glaberrimis brunneo-cinerascentibus vel nigrescentibus cicatricatis. Folia petiolo basin versus manifeste dilatato glabro vel rarius leviter puberulo ad 50 mm longo stipitata, crasse coriacea, in sicco plerumque nigrescentia nitida in vivo saepius varieque pallido-maculata, perjuvenilia pilis sat longis dispersis appressisque praedita celerrime glabrata, nunc lineari-lanceolata vel lanceolata usque lanceolato-elliptica nunc bene vel subovato-elliptica, basi subrotundata vel paulo in petiolum angustata, apice acuta vel manifeste acuminata in dentem constanter obtusiusculum desinentia, margine nunc integra nunc ± copiose obtuseque serrata, usque ad 20 cm longa et 12 cm lata, costa media supra paulo subtus manifestissime prominula, nervis lateralibus primariis adscendentibus utrinque leviter immersis, ceterum haud manifestius reticulata. Inflorescentiae terminales dichotome ramosae paniculatae subpyramidales bracteatae dioicae, masculae multiflorae primum ± glomeratae post anthesin sat. longe distractae densiuscule appresseque pilis substrigillosis obtectae, femineae plerumque subpauciflorae densiusculae subglabrae vel parce appresseque pilosae. Flores masculi pedicellis 3—5 mm longis haud bracteolatis apice non articulatis stipitati;

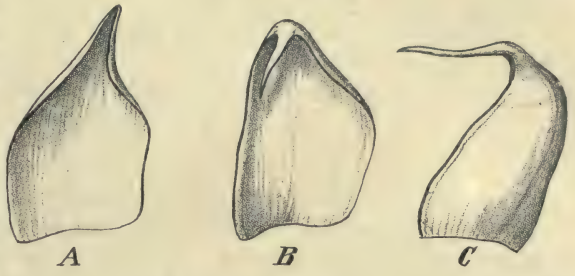

Fig. 9. *A Aucuba japonica* Thunb. — *B—C A. chinensis* Benth. Petala.

Fig. 10. *Aucuba japonica* Thunb. *A* Ramulus ♂. *B* Flos ♂. *C* Panicula ♀. *D* Flos ♀. *E* Ovarium longitud. sectum. *F* Fructus longitud. sectus. (Sec. Engler-Prantl, Pflzfam. III. 8. fig. 85.)

calycis limbus brevissime 4-dentatus; petala bene vel subovato- vel interdum lanceolato-elliptica, apice acumine subrotundato brevi (vix ultra 0,5 mm longo) praedita, atropurpurea 3,5—4,5 mm longa, 2—2,5 mm lata; staminum filamenta latiuscula carnosula petalis multo breviora 0,75 mm metientia, antherae late ellipticae 0,5 mm longae et latae; discus minute 4-lobus apice depressus carnosus. Flores feminei pedicellis 2—3 mm longis 2-bracteolatis infra ovarium articulatis stipitati; ovarium ovoideum vel subcylindricum 3—3,5 mm longum, pilis strigillosis subappressis vel paulo patentibus laxiuscule obtectum; sepala brevissime triangularia; petala ut in floribus masculis formata; stylus crassus 1—1,5 mm longus glaberrimus, stigmate inaequali-capitato intus sulcato coronatus. Fructus baccatus ovoideus in sicco atropurpureus vel nigrescens 20 mm longus, diametro 5—7 mm metiens, 1-spermus vel saepius fecundatione deficiente minor. — Fig. 9 *A*, 10.

Monsungebiet: Formosa — Liu Kiu-Inseln. — Chines.-südjapan. Übergangsgebiet: Korea — Süd-Japan: Im immergrünen Buschwald an Abhängen oberhalb 600 m (Faurie n. 149, 437, 438, 2131, 3327, 3442, 6608; Oldham n. 469; Savatier n. 351; Warburg n. 7692, 10735, 10736; Wawra [Erdumseglung S. M. Freg. »Donau«] n. 1519). —

Nota. Foliorum et forma et magnitudo valde variabilis, quare varietates singulas a nonnullis auctoribus descriptas constituere commodum mihi non videtur.

2. **A. chinensis** Benth. Fl. Hongk. (1861) 138; Forbes and Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1886) 346. — *A. japonica* Harms apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 507 e. p. — Arbor fruticosa conspicua dichotome ramosa, ramulis teretibus brunnescentibus vel brunneo-cinerascentibus, novellis pilis dispersis leviterque patentibus obtectis mox glabratis cicatricatis. Foliorum petiolus basin versus manifeste dilatatus breviter disperseque pilosulus vel subglaber 20—25 mm longus; lamina coriacea, in sicco viridi-nigrescens nitidula, supra glaberrima subtus juvencula disperse pilosula mox omnino glabrata vel secus costam mediam pilis singulis strigillosis praedita, nunc bene vel lineari-lanceolata nunc bene vel lanceolato- vel obovato-elliptica nunc lanceolate vel late obovata, basin versus subrotundata vel plerumque in petiolum angustata vel manifeste acuta, apicem versus nunc paulatim angustata nunc manifeste acuminata vel obcordata in dentem ± longum constanter acutum desinens, nunc integra nunc imprimis apicem versus ± copiose acuteque serrata, usque ad 16 cm longa et 7,5 cm lata, costa media supra saepissime immersa subtus prominente, nervis lateralibus primariis utrinque immersis, ceterum haud manifestius reticulata. Inflorescentiae terminales ante anthesin subglomerate paniculatae post anthesin ± longe distractae dichotome ramosae bracteatae submultiflorae dioicae, pilis brevibus substrigillosis subappressis ± sparse obtectae; masculae floribus pedicellis usque ad 5 mm longis haud bracteolatis apice non articulatis stipitatis; calycis limbus brevissime 4-dentatus; petala ovata vel ovato-elliptica apice in acumen angustissimum recurvatum acutum inferiorem partem fere adaequans vel summum dimidio brevius protracta, 4 mm longa, 2—2,5 mm lata; staminum filamenta latiuscula carnosula 0,75 mm longa, antherae latiuscule ellipticae 0,8 mm metientes; discus subtetragonus carnosus apice depressus glaberrimus. Inflorescentiae femineae subpauciflorae, pilis strigillosis paulo longioribus leviterque patentibus sat dense obtectae, floribus pedicellis ad 3 mm longis 2-bracteolatis infra ovarium articulatis stipitatis; ovarium subcylindricum subglabrum 3,5—4 mm longum; sepala breviter triangularia; petala ut in floribus masculis formata; discus carnosus humilis glaberrimus; stylus crassus; stigma inaequali-capitatum intus sulcatum. Fructus maturus adhuc mihi non visus. — Fig. 9 *B*—*C*.

Monsungebiet: Nordwestmal. Prov.: Yunnan (Henry n. 10123 A); Sz-tschwan, Nantschwan (v. Rosthorn n. 395, 456, 1062, 1065); Hupeh (Henry n. 3353, 3353 C, 3353 D, 4388, 5383; Wilson n. 101 A, 314, 621). — Hinterindisch-ostasiatische Provinz: Hongkong (ex Bentham l. c.). — Herb. Berlin, Boiss., Petersb.

Nota. Descriptio *A. chinensis* a cl. Bentham data nimis incompleta, itaque haud certe scio, an specimina mihi visa et illae speciei attributa cum speciminibus originalibus satis congruant.

3. **A. himalaica** Hook. f. et Thoms. Ill. Him. Pl. (1855) t. 12; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 747. — *A. japonica* Harms apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 507 e. p. — Arbor fruticosa usque ad 10-metralis dichotome ramosa, ramulis teretibus glabris brunnescentibus vel brunneo-nigrescentibus cicatricatis. Foliorum petiolus basin versus manifeste dilatatus subglaber vel disperse breviterque pilosulus ad 40 mm longus, lamina coriacea, in sicco ± nigrescens nitidula, supra glaberrima subtus juvencula pilis strigillosis leviter patentibus tomentella adulta disperse pilosa, lanceolata vel lanceolato-elliptica basi subrotundata vel in petiolum angustata, apicem versus paulatim angustata vel saepius manifeste acuminata in dentem constanter acutum producta, nunc integra nunc manifeste copioseque serrata, usque ad 25 cm longa et 7,5 cm lata, costa media supra vix subtus manifeste prominula, nervis lateralibus primariis utrinque immersis, ceterum vix reticulata. Inflorescentiae terminales dichotome ramosae bracteatae paniculatae subpyramidales dioicae; masculae initio subglomeratae post anthesin ± longe distractae, pilis strigillosis leviter patentibus dense fulvo-villosulae, floribus pedicellis 3—5 mm longis apice haud articulatis stipitatis; calycis limbus brevissime vel interdum vix manifeste 4-lobus; petala ovato- vel lanceolato-elliptica apice in acumen angustissimum fere subcaudiforme acutum 1,5—2 mm longum protracta, praeter acumen 3,5 mm longa; staminum filamenta latiuscula carnosula 0,75 mm longa et lata, antherae latiuscule ellipticae 0,5 mm metientes; discus subtetragonus apice depressus glaberrimus. Inflorescentiae femineae glomerato-paniculatae, pilis strigillosis sat dense fulvo-villosulae, floribus pedicellis brevissimis infra ovarium articulatis 2-bracteolatis stipitatis; ovarium subcylindricum densissime pilosum 4 mm longum; sepala breviter triangularia; petala ut in floribus masculis formata; stylus cylindricus glaberrimus 1—1,5 mm longus; stigma inaequali-capitatum intus sulcatum. Fructus baccatus ellipsoideus vel ovoideus 12 mm longus, diametro 5—6 mm metiens, in sicco nigrescens breviter pilosulus vel subglaber, 1-spermus.

Trop. Ost-Himalaya: Sikkim, Sinchul (Anderson n. 203); Darjeeling bei 2500 m (C. B. Clarke n. 9460, 16760C, 16796B, 27489C, 34957B, 35359A, 35359B, 35627B, 35627C, 35627D, 36468).

6. **Kaliphora** Hook. f.

*Kaliphora**) Hook. f. in Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 951 et Ic. pl. (1871) 16 t. 1023; Baill. Hist. pl. VII. (1879) 80; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 268.

Flores dioici. Fl. ♂: Calyx parvus, 4-lobus. Petala 4 lineari-oblonga, coriacea, valvata. Stamina 4 alternipetala, filamentis brevissimis, antheris lineari-elongatis basifixis. Discus pulvinaris 4-gonus; styli rudimentum subulatum in centro disci. Fl. ♀: Calycis tubus cupularis, remote 4-dentatus. Petala ignota. Staminum rudimenta 0. Discus hemisphaericus. Ovarium 2-loculare; styli 2, minuti, recurvi, discum coronantes, intus stigmatosi; ovula in loculis solitaria. Drupa parva, compressa, didyma, pyrenis 2 crustaceis compressis 1-spermis. Semina lineari-oblonga, pyrenae conformia, testa membranacea, albumine carnoso; embryo albumini conformis sed paulo angustior, cotyledonibus planis, crassiusculis, radicula brevi crassa obliqua. — Frutex vel arbor, glaberrima, ramulis teretibus. Folia alterna, oblique lanceolato-elliptica, integerrima, coriacea, nervis obscuris. Flores parvi, in paniculas parvas axillares nutantes dispositi, pedicellis ebracteolatis haud articulatis.

Species 1 madagascariensis.

Kaliphora madagascariensis Hook. f. Icon. pl. (1871) 16 t. 1023. — Frutex vel arbor conspicua ramosa, ramulis teretibus glaberrimis siccitate fuscescentibus vel fusco-nigrescentibus paulo verruculosis. Folia 5—8 mm longe petiolata, coriacea, in

*) »The ticket attached to the specimens is marked Ravendo, probably the name of a locality, to which is added: produces abundance of potash« (Hook. Icon. pl. t. 1023).

sicco saepe brunnea utrinque nitida, glaberrima, oblique oblongeque elliptica vel lanceolata basin versus angustata inaequilatera, 4—5 cm longa et ad 2 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis utrinque manifestis subtus leviter prominulis, nervillis obscuris. Flores masculi in paniculas axillares breviter stipitatas nutantes bracteatas subpaucifloras glaberrimas dispositi 1,5—2 mm longe pedicellati; sepala brevissime triangularia acuta; petala oblonge ovata apice subacuta coriaceo-carnosa 4—5 mm longa et basi 1,75—2 mm lata; staminum filamenta crassiuscula 0,5—0,75 mm metientia, antherae lineari-oblongae connectivo dilatato adnatae 3 mm longae; discus perconspicuus pulviniformis manifestissime 4-gonus; styli rudimentum subulatum. Flores feminei mihi non visi breviter pedicellati; ovarium late ovoideum vel subhemisphaericum; calycis dentes breviter triangulares acuti; petala . . .; staminum rudimenta 0; discus hemisphaericus; styli 2 minuti recurvi discum coronantes intus stigmatosi. Drupa compressa didyma 2-pyrena, pyrenis crustaceis compressis 1-spermis. — Fig. 11.

Madagaskar: G. F. Scott Elliot n. 1834 (Andringitra, M. interior). — Herb. Berlin.

Fig. 11. *Kaliphora madagascariensis* Hook. f. *A* Habitus. *B* Flos ante anthesin. *C* Flos ♂ post anthesin. *D* Stamen. *E* Flos ♀ defloratus. *F* Drupa. *G* Drupa longitudinaliter secta *H* Pyrena longitudinaliter secta. *J* Embryo. (Icon. origin.)

7. Cornus L.

*Cornus**) [Tourn. Inst. (1700) 641, t. 410] L. Gen. (1737) 29, Spec. pl. ed. 1. (1753) 117, Syst. ed. 10. (1759) 897, Spec. pl. ed. 2. (1762) 171; Adans. Fam. II. (1763) 158; Gmel. Sibir. III. (1768) 163; Thunb. Fl. jap. (1784) 62; Lam. Encycl. II. (1786) 113; L'Hérit. Monogr. (1788); Juss. Gen. (1789) 214; Willd. Spec. pl. I. (1797) 660 et Enum. (1809) 164; Michx. Fl. bor. amer. I. (1803) 91; DC. Fl. franç. IV. (1805) 277 et in DC. Prodr. IV. (1830) 271; H.B.K. Nov. gen. III. (1818) 430; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 18, 318; Wall. in Roxb. Fl. ind. I. (1820) 432; D. Don, Prodr. Fl. nepal. (1825) 140; Spreng. Syst. I. (1825) 450; Ledeb. Fl. alt. I. (1829) 149 et Fl. ross. II. (1845) 377; Koch, Syn. (1836) 322; Lindl. Nat. syst. (1836) 49 et Veg. kingd. (1847) 783; Endl. Gen. (1839) 798 et Ench. (1841) 397; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 90; Torr. et Gray, Fl. North-Amer. I. (1840) 649; Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 950; Boiss. Fl. orient. II. (1872) 1092; Franch. et Sav. Enum. pl. Jap. I. (1875) 195; Baill. Hist. pl. VII. (1879) 79; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 744; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 265. — *Benthamia* Lindl. Bot. Regist. (1833) t. 1579 et Anu. sc. nat. 2. sér. IV. (1835) 112 et Veg. kingd. (1847) 783; Sieb. et Zucc. Fl. jap. I. (1835) 37; Endl. Gen. (1839) 798 et Ench. (1841) 397; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 108; Benth. Fl. Hongk. (1861) 137; Hook. Bot. Mag. t. 4641; Wight Ill. t. 122. — *Cynoxylon* Raf. Alsogr. amer. (1838) 59. — *Eukrania* Raf. l. c. 59. — *Telukrania* Raf. l. c. 64. — *Benthamidia* Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 106. — *Svida* Opiz, Seznam (1852) 94. — *Cornella* Rydberg in Bull. Torrey Bot. Club XXXIII. (1906) 147.

Flores hermaphroditi vel rarius dioici. Calycis limbus turbinatus urceolaris vel campanulatus, teres vel costatus, limbus ± manifeste 4-dentatus. Petala 4, valvata. Stamina 4 alternipetala, filamentis filiformibus vel subuiatis, antheris dorsifixis versatilibus. Discus pulvinaris. Ovarium 2-loculare; stylus filiformis vel columnaris, stigmate capitato vel truncato; ovula in loculis solitaria. Drupa globosa, ellipsoidea vel ovoidea, apice areolata, putamine osseo vel crustaceo 2-loculari 2-spermo. Semina oblonga, compressa, testa membranacea, albumine carnoso; embryo cotyledonibus foliaceis, radicula tereti. — Arbores vel frutices, rarius herbae. Folia opposita vel rarius alterna, integerrima. Flores parvi, in cymas paniculatas dichotome ramosas vel in umbellas vel in capitula involucrata dispositi.

Species ad 40, plurimae Europae, Asiae et Americae temperatae incolae, paucae Mexicanae et Himalayanae, unica Africana.

Clavis specierum.

A. Inflorescentia cymoso-paniculata, non involucrata, ebracteata
Subgen. I. **Thelycrania** Endl.

a. Folia alterna. Putamen fovea profunda apicali subtetragona insigne . . . . . Sectio a. **Bothrocaryum** Koehne.

α. Inflorescentia post anthesin sueto valde distracta, squarrose paniculata ramulis patentibus. Fovea apicalis diametro vix $^1/_3$ diametri transversi putaminis subaequans . . . . . 1. *C. controversa.*

β. Inflorescentia post anthesin quoque ± conferta corymbosa. Fovea apicalis diametro $^1/_2$ diametri transversi putaminis adaequans vel superans . . . . . 2. *C. alternifolia.*

b. Folia stricte opposita. Putamen sine fovea apicali
Sectio b. **Amblycaryum** Koehne.

α. Stylus cylindricus non clavatus.

---

*) »Von cornu (Horn), wegen der Härte und Zähigkeit des Holzes« (Wittstein, Handwörterb. 228).

Fig. 12. *A Cornus florida* L. — *B C. kousa* Buerg. Fructus. — *C—H C. mas* L. *C* Inflorescentia. *D* Alabastrum. *E* Flos, *F* id. longitudin. sectus. *G*, *H* Fructus. — *J—K C. disciflora* Moç. et Sessé. *J* Capitulum juvenile. *K* Capitul., bracteis remotis. — *L—N C. canadensis* L. *L* Habitus. *M* Alabastrum. *N* Flos. — *O C. sanguinea* L. Fructus. — *P—Q C. controversa* Hemsl. Putamen ab apice visum et longitudin. sectum. (Sec. Engler-Prantl, Pflzfam. III. 8. 265.)

I. Drupa albida vel pallide coerulea . . . . . Subsect. *α. Albidae* Koehne.

1. Putamen lateraliter manifeste compressum.

* Frutex nanus ± 0,5 m altus, foliis dense confertis nigro-viridescentibus 2,5-plo longioribus quam latis, nervis utrinsecus 3—5. Putamen paulo latius quam altum . . . . 3. *C. Hessei.*

** Frutex excelsus ad 3 m altus, foliis ± laete viridescentibus, nervis utrinsecus 5—7.

† Folia subtus appresse breviterque pilosa. Putamen haud costulatum . . . . . 4. *C. alba.*

†† Folia subtus pilis longioribus laxe patentibus crispidulis ± dense obtecta plerumque villosa. Putamen ± manifeste costulatum 5. *C. pubescens.*

2. Putamen haud manifestius compressum, subglobosum vel leviter ovoideum.

* Inflorescentia manifeste elongata paniculata vel thyrsoidea ± pyramidata . . . . . 6. *C. femina.*

** Inflorescentia corymbosa depressa planiuscula vel paulo tantum convexa.

† Folia supra manifeste aspera.

◯ Folia subtus dense cano-tomentella, costis utrinsecus 4—6. Putamen sphaeroideum.

△ Petala ovata usque longe elliptica. Putamen 3—4 mm diametro metiens . . . . . 7. *C. asperifolia.*

△△ Petala longe usque lineari-lanceolata. Putamen 2 mm diametro metiens . . . . . 8. *C. Priceae.*

◯◯ Folia subtus haud canescentia pilis longioribus crispidulis ± sparse obtecta, nervis utrinsecus 3—4. Putamen 2,5—3 mm altum, 2—2,25 mm latum . . 9. *C. microcarpa.*

†† Folia supra haud scabridiuscula.

◯ Stylus apice haud manifestius dilatatus, stigma quam styli apex manifeste latius. Folia latissime ovata vel late ovato-elliptica usque fere orbiculata, apice abrupte in acumen breviusculum producta, subtus dense cano-tomentella, nervis utrinsecus 6—7 . . . . . 10. *C. rugosa.*

◯◯ Stylus infra stigma paulo dilatatus (interdum leviter subclavatus), stigma subaequilatum. Folia 3—4-nervia.

△ Folia apice breviter acuta vel minute acuminata. Inflorescentia brevissime appresseque pilosula vel glabrata. Antherae flavidae . . . . 11. *C. glabrata.*

△△ Folia apice in acumen longum producta. Inflorescentia pilis breviusculis patentibus magna ex parte rufescentibus usque subferrugineis strigillose pilosa. Antherae saepissime coeruleae . . . . . 12. *C. excelsa.*

II. Drupa nigrescens vel obscure coerulea.

1. Folia coriacea sempervirentia longe elliptica usque lanceolata. Stylus aequaliter cylindricus, stigmate punctiformi. Putamen ellipsoideum 5 mm altum, 3 mm latum . . Subsect. *β. Oblongifoliae* Wangerin.
Species unica . . . . . 13. *C. oblonga.*

2. Folia chartacea, bene elliptica usque ovata. Stigma ± late disciforme. Putamen ± globosum Subsect. *γ. Nigrae* Koehne.

* Inflorescentia valde distracta squarrose paniculata late pyramidata.

† Folia late ovato-elliptica 6—8-nervia, utrinque appresse pilosa, supra nitida, subtus papillosa albida. Discus bene evolutus pulviniformis. Stylus infra stigma manifeste dilatatus, stigmate vix subaequilato . . . 14. *C. brachypoda.*

†† Folia 3—4-nervia, utrinque appresse pilosa, subtus praeterea dense papillosa. Discus valde humilis, sepalis triangularibus superatus. Stylus aequaliter cylindricus, stigmate subaequilato . . . . . 15. *C. Wilsoniana.*

** Inflorescentia ± dense conferta depresse corymbosa.

† Flores singuli brevissime (vix 1 mm longe) pedicellati; calycis dentes discum haud aequantes; stamina petalis subaequilonga. Folia in ramulis florigeris valde conspicua (12—16 cm longa), subtus pilis crispidulis laxiuscule obtecta atque dense papillosocanescentia . . . . . 16. *C. ulotricha.*

†† Flores pedicellis longioribus (2,5—10 mm metientibus) gracilibus stipitati. Folia in ramulis florigeris minora haud ultra 9 cm longa.

○ Folia subtus manifeste aspera, pilis rectis appressis obtecta.

△ Folia subtus haud papillosa, paulo glaucescentia. Calycis dentes discum haud aequantes. . . . . 17. *C. Bretschneideri.*

△△ Folia subtus cano-papillosa. Calycis dentes discum manifeste superantes 18. *C. Hemsleyi.*

○○ Folia subtus haud scabridiuscula, pilis appressis vel crispidulis patentibus pubescentia usque villosula.

△ Stamina petalis subaequilonga. Sepala discum haud aequantia. Folia subtus praesertim secus nervos principales dense villosula . . . . . 19. *C. Schindleri.*

△△ Stamina petalis $^1/_3$ longiora. Sepala discum superantia.

╳ Folia basi subrotundata, subtus pilis crispidulis densiuscule obtecta. Ovarium dense appresseque cano-pilosum . . . . . 20. *C. poliophylla.*

╳╳ Folia basi ± manifeste subcordata, subtus pilis rectis gracilibus appressis sericeo-micantia. Ovarium pilis et appressis et laxe patentibus dense cano-pilosum . 21. *C. Monbeigii.*

β. Stylus apicem versus valde incrassatus manifeste clavatus . . . . . Subsect. δ. *Corynostylae* Koehne.

I. Putamen manifeste costulatum. Species americanae.

1. Folia subtus haud papillosa, pilis ferrugineis ± laxe patentibus praesertim secus nervos principales dense obtecta. Putamen apice manifeste depressum . . . . . 22. *C. amomum.*

2. Folia subtus dense papillosa, pilis subappressis vel laxe patentibus canescentibus (nunquam ferrugineis) ± sparse obtecta. Putamen vix depressum 23. *C. Purpusii.*

II. Putamen haud manifestius costulatum. Species eurasiaticae.

1. Sepala valde conspicua discum longe superantia.

* Frutex habitu stricto, internodiis quam folia 4-plo brevioribus. Stamina petalis manifeste longiora. Innovationes atque foliorum lamina subtus sparse appresseque pilosulae . . . . 24. *C. pumila.*

** Habitus haud manifestius strictus, internodiis longioribus. Stamina petalis subaequilonga vel manifeste breviora.

† Folia valde conspicua, nervis utrinsecus 6—8, subtus papillosa albida . . . . . 25. *C. macrophylla.*

†† Folia nervis utrinsecus 3—4, subtus haud papillosa.

◯ Folia 2—3-plo longiora quam lata, subtus laevia, 2—3-nervia . . . . . 27. *C. paucinervis.*

◯◯ Folia vix 1,5-plo longiora quam lata, subtus scabridiuscula, 3—4-nervia . . 30. *C. cilicica.*

2. Calycis dentes minuti discum vix aequantes.

* Folia subtus pilis sat longis crispidulis ± dense obtecta . . . . . 28. *C. sanguinea.*

** Folia subtus appresse pilosa.

† Petiolus ad $^1/_3$ laminae subaequans, lamina lanceolato-elliptica apice longe acuminata. Inflorescentia post anthesin ± distracta . 26. *C. Walteri.*

†† Petiolus multo brevior. Lamina bene vel ovato-elliptica usque ovata.

◯ Lamina subtus pilis subappressis ± scabridiuscula. Petiolus 7—10 mm longus 29. *C. australis.*

◯◯ Lamina subtus laevis, pilis brevissimis appressis sub lente tantum conspicuis obtecta. Petiolus 10—20 mm longus.

△ Inflorescentia post anthesin distracta laxiuscula. Stylus staminibus manifeste brevior. Putamen globosum. 31. *C. coreana.*

△△ Inflorescentia densiuscula haud manifestius distracta. Stylus staminibus subaequilongus. Putamen ovoideum, manifeste altius quam latum . . 32. *C. Koehneana.*

B. Inflorescentia ante anthesin bracteis 4 vel raro pluribus saepius deciduis petaloideis vel herbaceis involucrata.
a. Flores pedicellati, in umbellas vel in cymas umbelliformes dispositi.
α. Caulis arboreus vel fruticosus. Bracteae involucrantes herbaceae post anthesin mox deciduae.
I. Flores dioici, albidi, in cymas multifloras confertas umbelliformes dispositi . . . . . Subgen. II. **Afrocrania** Harms.
Species unica, montium Africae tropicae orientalis incola . . . . . 33. *C. Volkensii.*
II. Flores hermaphroditi, flavi, umbellati. Subgen. III. **Macrocarpium** Spach.
1. Bracteae involucrantes herbaceae, flavido-virides-centes. Species gerontogeae.
* Sepala latiuscule triangularia 0,5 mm longa discum haud vel vix aequantia.
† Folia costis utrinsecus 3—4, subtus in nervorum angulis densiuscule cinereo-barbata . . . . . 34. *C. mas.*
†† Folia costis utrinsecus 6—7, subtus in nervorum angulis densissime fulvo- usque ferrugineo-barbata . . . . . 35. *C. officinalis.*
** Sepala longe lanceolata 1—1,25 mm longa discum manifeste superantia. Folia costis utrinsecus 6—7 subtus in nervorum angulis densiuscule cinereo-barbata . . . . . 36. *C. chinensis.*
2. Bracteae involucrantes subpetaloideae pallide flavidae. Sepala minima 0,25 mm longa triangularia disco manifeste breviora. California . . . 37. *C. sessilis.*
β. Caulis herbaceus. Flores in cymas subumbellatas dispositi, bracteis 4 petaloideis involucrati. . . Subgen. IV. **Arctocrania** Endl.
I. Folia summa semper bina, in axillis ramulos primum breviusculos demum manifestos atque inflorescentiam longe superantes decussatim foliigeros proferentia. Ovarium sueto sparse tantum appresseque pilosum; petala plerumque purpurea . . . . . 38. *C. suecica.*
II. Folia summa bina, ramulos semper quam maxime abbreviatos folia bina proferentes nec ultra elongatos procreantia, ita ut infra inflorescentiam pseudo-verticillus e foliis 6 subaequalibus vel 2 majoribus 4 paulo minoribus formatus oriatur. Ovarium dense appresseque sericeo-pilosum, petala sueto albida . 39. *C. canadensis.*
b. Flores sessiles capitati.
α. Bracteae involucrantes herbaceae mox deciduae; inflorescentiae stipes apice in discum subrotundatum amplificatus . . . . . Subgen. V. **Discocrania** Harms.
I. Folia subtus pilis brevissimis perappressis obtecta. Putamen et basi et apice saepissime leviter acutum, 10 mm longum, 5—6 mm diametro metiens . . 40. *C. disciflora.*
II. Folia subtus floccosa, pilis longiusculis subcrispidulis dense villosula. Putamen utrinque rotundatum, 12—13 mm longum, diametro 8—10 mm metiens 41. *C. floccosa.*
β. Bracteae involucrantes insignes petaloideae.
I. Drupae liberae . . . . . Subgen. VI. **Benthamidia** Spach.

1. Bracteae involucrantes constanter 4, apice sueto cordatim emarginatae. Calycis lobi apice late obtusi. Capitulum diametro 6—14 mm metiens 42. *C. florida.*
2. Bracteae involucrantes plerumque 6, apice acutae vel acuminatae. Calycis lobi apice acutiusculi. Capitulum diametro 15—20 mm metiens . . 43. *C. Nuttallii.*

II. Drupae in syncarpium carnosum areolato-tuberculatum confluentes . . . . . Subgen. VII. **Benthamia** Lindl.

1. Calycis limbus truncatus, vix vel omnino non lobatus. Bracteae involucrantes bene vel rarius rotundato-ovatae vel ovato-ellipticae.
   * Folia sat longe acuminata, chartacea, pinnatim 4—5-nervia. Bracteae involucrantes ± longe acuminatae . . . . . 44. *C. kousa.*
   ** Folia breviter obtuseque acuminata, coriacea supra nitida, costis utrinsecus 3. Involucri bracteae vix acuminatae . . . . . 45. *C. hongkongensis.*
2. Calycis limbus manifeste in lobos 4 rotundatos obtusos divisus. Bracteae involucrantes obovatae 46. *C. capitata.*

Subgen. I. **Thelycrania** Endl.

*Thelycrania**) Endl. Gen. (1839) 798 et Ench. bot. (1841) 397; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 266. — *Microcarpium* Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 92; Koehne, Dendrol. (1893) 435. — Inflorescentia cymoso-paniculata, non involucrata, ebracteata. Flores albi. Putamen ± globosum.

Sect. a. **Bothrocaryum** Koehne.

*Bothrocaryum***) Koehne in Gartenfl. XLV. (1896) 285 et XLVI. (1897) 96; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 266; Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 36. — *Alternifoliae* C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. III. (1845) 285. — Folia alterna, sueto in summis ramulis ± conferta; putamen fovea profunda apicali subtetragona insigne.

1. **C. controversa** Hemsley ex Bot. Magaz. (1909) t. 8261 et in Kew Bullet. (1909). — *C. macrophylla* Wall.! Cat. (1828) 469 e. p.; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 744 e. p.; Forbes et Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1886) 345 e. p.; Koehne in Gartenfl. XLV. (1896) 285 e. p. et in Gartenfl. XLVI. (1897) 96 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 36; Shirasawa in Ess. for. Ic. t. 77, fig. 13—23 (1899); Harms apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 506. — *C. brachypoda* (non C. A. Meyer) K. Koch, Dendr. I. (1869) 685 e. p.; Koehne, Dendrol. (1893) 435 et in Gartenfl. XLV. (1896) 285. — *C. glauca* Blume mscr. apud K. Koch, Dendrol. I. (1869) 685 et Koehne in Gartenfl. XLV. (1896) 286 et XLVI. (1897) 96. — *Corni* species 2 alternifoliae gerontogeae nondum (ut apparet) descriptae S. Moore in Journ. Bot. V. (1877) 292. — Arbor 9—12 m alta, ramulis novellis parce pilosulis mox glabratis brunnescentibus usque nigrescentibus. Folia alterna petiolo supra complanato vel leviter canaliculato initio pilis breviusculis patentibus leviter hirtello demum glabrato 2—6 cm longo stipitata, chartacea, supra ± saturate viridia subtus pallidiora plerumque albida, juvencula utrinque dense appresseque pilosa, adulta supra perfecte glabrata subtus pilis brevibus appressis vel secus costam leviter patentibus nunc valde disperse

---

*) Nomen derivatum a θῆλυς = femineus et κράνεια = Cornus.

**) Nomen derivatum a βόθρος = fossa (germanice = Grube) et κάρυον = putamen (germanice = Stein, Nuss).

nunc ± dense obsita, bene vel ovato- vel rarius oblongo-elliptica, basi nunc subrotundata nunc in petiolum constricta, apice breviter acuminata, 8—15 cm longa et 5—8 cm lata, e nervo medio pinnatim 6—8-nervia, costa nervisque lateralibus primariis patentibus vel saepius arcuatim adscendentibus supra leviter immersis subtus prominentibus, nervillis utrinque manifestis. Inflorescentia 2—3 cm longe pedunculata corymbosa planiuscula post anthesin saepius squarrose distracta laxa maxime usque ad 18 cm diametro metiens, ramulis patentibus pilis breviusculis ± dense hirtellis, pedicellis 3—5 mm longis; ovarium 1,5—2 mm longum costatum breviuscule appresseque argenteo-pilosum; sepala minutiuscule triangularia 0,25 mm longa discum vix aequantia; petala ovata usque ovato-lingulata, 3,5—6 mm longa et 2 mm lata, dorso parce appresseque pilosula; staminum filamenta 3—5 mm longa, antherae 1,5—2 mm metientes; stylus cylindricus glaber 1,75—2,5 mm longus, stigmate subtruncato. Drupa nigrescens sphaeroidea, putamine globoso haud compresso leviter obtuseque costulato 4—5 mm alto et 4,5—6 mm lato, fovea apicali diametro vix $^1/_3$ diametri transversi putaminis aequante insigni. — Fig. 12 *P—Q*, 14 *C—D*.

Ost-Indien: Tropische Region des Sikkim-Himalaya von 1000—1650 m (Wallich n. 469 e. p. [Kumaon, in Herb. Berol.], Herb. Ind. or. Hook. f. et Thoms. n. 4, Anderson [Nagri] n. 155).

China: Omei 1500—2500 m (Faber n. 156 et n. 653); Nanto (Wilson n. 233); Sz-tschwan, Nan-tschwan (v. Rosthorn n. 21, 1125); Patung Distr. (Henry n. 3773); Yunnan (Henry n. 10747A); Prov. Sz-tschwan, ohne nähere Standortsangabe (Henry n. 8970).

Korea: Soeul, am Übergang über den Undon-ien zwischen den Städten Chu-czan und Cze-son.

Japan: Nagasaki, Hakodate, Yokohama (Maximowicz, Iter secundum); ohne Standortsangabe (U. Faurie n. 899, 5388, 5905; Makino n. 299 b; Warburg n. 9928).

Nota. Species in praecedenti descripta hucusque saepius cum *C. macrophylla* Wallich confundebatur. Qui error eo facilius oriri poterat, cum specimina originaria *C. macrophyllae* in herbario Berol., DC., Petropol. mihi visa haud inter se congruant, sed partim folia opposita, partim folia alterna gerant. Sed quia in diagnose originali a cl. Wallich data *C. macrophylla* stylo clavato praedita commemoratur, illud nomen pro specie oppositifolia, a cl. Koehne sub nomine *C. corynostylis* denuo descripta adhiberi debet, quare cl. Hemsley recte speciei alternifoliae adhuc nomine carenti nomen novum *C. controversae* attribuit.

Var. *α*. **alpina** Maxim.! in schedis. — Differt a forma typica foliis breviter (1,5—2,5, rarius ad 3—4 cm longe) petiolatis, minoribus (4—7,5 cm longis, 2,5—6 cm latis), late usque rotundate ellipticis vel rarius oblongis, inflorescentiis magis confertis.

Japan (Maximowicz). — Herb. Petersb.

Var. *β*. **angustifolia** Wangerin nov. var. — Folia longe usque lanceolate elliptica basi valde in petiolum angustata apice longius acuminata, 2,5—6 cm longe petiolata, ipsa 8—12 cm longa et 3,5—5 cm lata.

China: Prov. Sz-tschwan, Nan-tschwan (v. Rosthorn n. 338). — Herb. Berol.

2. **C. alternifolia** L. f. Suppl. (1781) 125; Lam. Enc. II. (1786) 116; L'Hérit. Corn. (1788) 10, t. 6; Ehrh. Beitr. III. (1788) 19; Ait. Hort. Kew. I. (1789) 159; Schmidt, Östr. Baumz. II. (1794) 15, t. 70; Willd. Arb. (1796) 77; Willd. Spec. pl. I. (1797) 664; Nouv. Duham. II. (1801—1819) 157, t. 45; Michx. Fl. bor. am. I. (1803) 93; Pers. Synops. I. (1805) 144; Willd. Enum. (1809) 165; Pursh, Fl. Am. sept. I. (1814) 109; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 323; Guimpel, Otto et Hayne, Abb. (1819—1830) t. 43; Elliott, Carol. I. (1821) 210; Bigelow, Fl. Bost. ed. 2. (1824) 58; Torrey, Fl. Un. States I. (1824) 100; Spreng. Syst. I. (1825) 451; Roem. et Schult. Mant. III. (1827) 251; DC. Prodr. IV. (1830) 271; Beck, Bot. (1833) 154; Don, Gen. Hist. III. (1834) 398; Darlington, Fl. cestr. (1837) 108; Loudon, Arb. II. (1838) 1010, f. 760; Tausch in Flora XXI. (1838) 732; Torr. et Grey, Fl. N. Am. I. (1838—1840) 649; Dietr. Synops. pl. I. (1839) 503; Spach, Hist. vég. VIII. (1839) 92; Hook. Fl. bor. amer. I. (1840) 275; Eaton et Wright, North.-Am. bot. (1840) 210;

Torr. Fl. New York I. (1843) 288; C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sci. nat. V. (1845) 203 et in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 59; Walp. Repert. V. (1845—1846) 932; Emerson, Mass. Trees (1846) 409; Parry, Pl. Minn. (1852) 613; Curtiss, Pl. N. Car. 61; Gray, Manual (1848) 201; Coult. et Ev. in Bot. Gaz. XV. (1890) 90; Koehne, Dendrol. (1893) 435 et in Gartenfl. XLV. (1896) 285 et in Mitt. Deutsche Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 36. — *C. alterna* Marsh. Arbust. amer. (1785) 35. — *C. plicata* Tausch in Flora XXI. (1838) 733. — *Svida alternifolia* Small, Fl. S. E. Un. States (1903) 853. — Frutex vel arbor 2,5—8 m alta, ramis alternis teretibus glabris brunneis. Folia alterna in summis ramulis saepius fasciculatim conferta, petiolo 2,5—5,5 cm longo supra complanato vel leviter canaliformi stipitata, membranacea vel leviter chartacea, supra saturate viridia subtus glaucescentia usque albida, juvencula pilis breviusculis appressis utrinque dense obtecta, adulta supra perfecte fere glabrata

Fig. 13. *Cornus alternifolia* L. f. *A* Habitus. *B* Flos ante anthesin. *C* Flos. (Icon. origin.)

subtus pilis brevibus appressis vel secus nervos principales laxe patentibus ± dense praedita, ovato-elliptica basi subrotundata vel saepissime in petiolum constricta apice breviter acuminata, 5—10 cm longa et 3,5—6,5 cm lata, e nervo medio pinnatim 5(—6)-nervia, nervis principalibus arcuatim adscendentibus supra leviter immersis dorso prominulis, secundariis subtus quam supra multo clarius conspicuis. Inflorescentia pedunculo 2—3 cm longo glabro stipitata cymoso-paniculata plana vel vix convexa, ramulis saepissime pilis breviusculis patentibus densiuscule hirtellis interdum subglabris, pedicellis 1,5—3,5 mm longis; ovarium ellipsoideum 1,25—1,5 mm longum dense appresseque sericeo-pilosum; sepala minutissima laciniata vel interdum fere inconspicua, disco multo minora; petala late ovata usque ovato-lingulata 2,5—4 mm longa, basi 1,75—2,25 mm lata; staminum filamenta petala manifeste superantia 4,5 mm longa, antherae 1,5 mm longae; discus conspicuus pulviniformis apice obtusus; stylus cylindricus 1,75—2,25 mm longus glaber, stigmate truncato. Drupa saturate coerulea sphaeroidea ±

6 mm diametro metiens; putamen obovoideum 5 mm altum, 4—5 mm latum, ± manifeste obtuseque costulatum, apice fovea diametro putaminis dimidium subaequante praeditum. — Fig. 13, 14 *A—B*.

Atlantisches Nordamerika: Vom südlichen Canada (Ontario, Neu-Braunschweig, Neu-Schottland) bis zur Westseite des Lake Superior und von hier südlich bis nach Nord-Alabama, Georgia und Carolina, in Wäldern, besonders gern an waldigen Flussufern. Hat mir vorgelegen aus Maine (Fernald n. 53), Connecticut, Long Island, New York, Pennsylvanien (Heller and Halbach, Pl. of southern Penns. n. 888; A. A. Tyler n. 115), Ohio (W. Krebs n. 462 et 518; Wilkinson n. 4159), Illinois (Bebb, Herb. Amer. n. 383), Wisconsin, Minnesota, Carolina (Biltmore-Herb. n. 346b), Georgia, Alabama. Numerierte Sammlungen ohne nähere Standortsangabe: Ehrhart pl. sel. n. 43; Heuser n. 190, 474, 480b; Koehne, Herb. dendrol. n. 180.

Var. **argentea** Rehder in Bailey, Cycl. Am. Hort. I. (1890) 377. — Folia albide variegata. — Colitur in hortis et in arboretis.

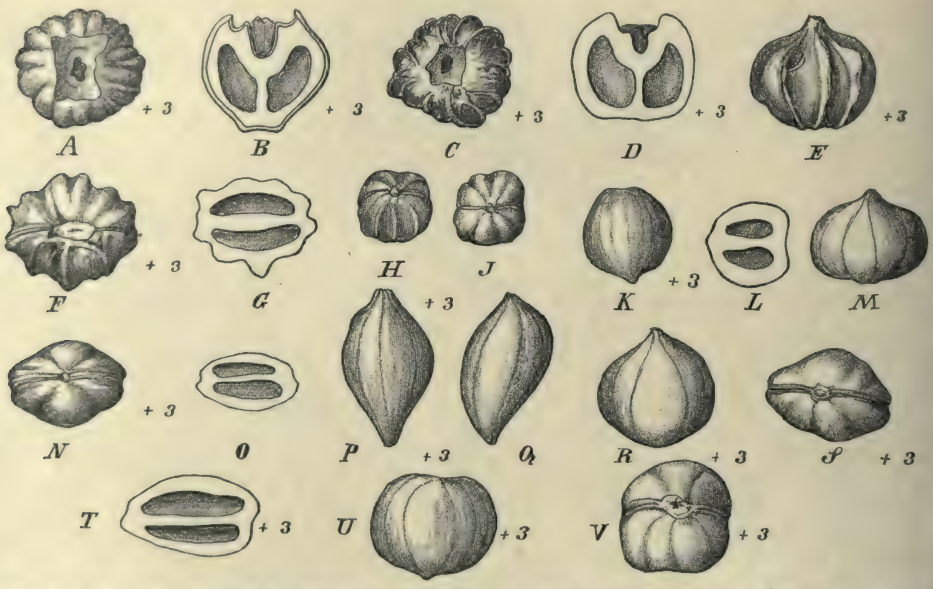

Fig. 14. Putamina specierum diversarum e subgenere *Thelycrania*. *A—B Cornus alternifolia*. Put. superne visum et longitudinaliter sectum. — *C—D C. controversa*. Put. superne visum et longitudinaliter sectum. — *E—G C. amomum*. *E* Put. lateraliter, *F* superne visum, *G* transverse sectum. — *H—J C. rugosa*. Put. lateraliter et superne visum. — *K—L C. brachypoda*. Put. lateraliter visum et transverse sectum. — *M—O C. alba* subsp. *stolonifera*. *M* Put. lateraliter, *N* superne visum, *O* transverse sectum. — *P—Q C. alba* subsp. *tatarica*. Put. lateraliter visum. — *R—T C. pubescens*. *R* Put. lateraliter, *S* superne visum, *T* transverse sectum. — *U—V C. femina*. Put. lateraliter et superne visum. (Icon. origin.)

Var. **umbraculifera** Dieck apud Dippel, Laubholzk. III. (1893) 249. — Frutex umbraculiferatim ramosa. — Colitur in arboretis hortisque europaeis.

Var. **ochroleuca** Rehder in Mitt. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. (1907) 75. — Drupae luride flavescentes. — Nordamerika: New York, West-Virginia.

Sect. b. **Amblycaryum** Koehne.

*Amblycaryum**) Koehne in Gartenfl. XLV. (1896) 286 et XLVI. (1897) 96; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 266; Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog.

*) Derivatum a voce ἀμβλύς (= obtusus) et κάρυον (= putamen).

Gesellsch. XII. (1903) 36. — *Oppositifoliae* C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. III. (1845) 285. — Folia stricte opposita; putamen fovea apicali destitutum.

Subsect. *α. Albidae* Koehne.

Albidae Koehne in Mitt. Deutschog. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 36 et *Paniculatae* Koehne l. c. 38. — Stylus aequaliter cylindricus; drupa alba vel pallide coerulea.

3. **C. Hessei** Koehne! in Gartenfl. XLVIII. (1899) 340 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 38. — Frutex nanus ± 0,5 m altus, ramulis dense confertis brevibus. Folia opposita propter internodia brevissima densissime conferta 4—9 mm longe petiolata, chartacea, utrinque breviter appresseque pilosa, nigro-viridescentia subtus albida, longe elliptica usque lanceolata 2,5—3-plo longiora quam lata basi acuta apice acuminata, 2,5—5,5 cm longa et 8—12 mm lata, utrinsecus 4—5-nervia, nervis subtus paulo tantum prominulis. Inflorescentia subhemisphaerica, 3 cm lata, sparse appresseque pilosula; sepala minuta disco multo breviora; petala ovata 3,75 mm longa et 1,75 mm lata; stamina petalis subaequilonga, antheris coeruleis; discus carnosulus; stylus 1—1,5 mm longus cylindricus crassiusculus, stigmate styli apici subaequilato. Drupa depresse globosa albido-coerulea, putamine manifeste compresso et basi et apice minutiuscule acuto, $^1/_3$ fere breviore quam lato (3,2 mm alto, 4 mm lato), haud costulato.

Heimat unbekannt, wurde im Hort. Hesse-Wehner aus Samen gezogen, der unter Saatgut von *Crataegus* aus St. Petersburg gekommen war. — Blüht Ende Juni bis Anfang August, fruchtet im Oktober.

4. **C. alba** L. Mant. I. (1767) 40; Lam. Encycl. II. (1786) 115; L'Hér. Corn. (1788) 6; Willd. Spec. pl. I. (1797) 662; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 321; Spreng. Syst. veg. I. (1825) 451; DC. Prodr. IV. (1830) 272; Loud. Arb. II. (1838) 1011; Turcz. Cat. Baikal. (1842—1845) n. 556; Ledeb. Fl. ross. II. (1844—1846) 379. — Frutex, ramulis saepius ± recurvatis, novellis plerumque breviuscule appresseque pilosulis vel rarius densiuscule tomentellis demum glabratis laete usque purpureo-rubescentibus vel brunneo-purpurascentibus. Foliorum petiolus 1—3,5 cm longus appresse pilosulus vel glabratus supra complanatus vel leviter sulcatus; lamina chartacea, supra ± laete viridis subtus albido-glaucescens vel manifeste albida, adulta nunc pilis appressis plerumque sat brevibus ± sparse vel subtus densius obtecta, nunc supra fere glabrata subtus pilis paulo longioribus appressis vel secus nervos principales paulo patentibus ± dense praedita atque interdum in nervorum angulis laxe leviterque barbata, nunc lanceolata vel longe elliptica nunc bene usque ovato-elliptica vel late ovata, basi plerumque rotundata vel rarius in petiolum constricta, apice acuta vel breviter acuminata, 3—12 cm longa et 2,5—4 cm lata, rarius ad 15 cm longa et 8,5 cm lata, e costa media pinnatim 5—6(—7)-nervia, costa nervisque lateralibus primariis supra immersis subtus prominentibus, secundariis venisque utrinque ± manifestis. Inflorescentia 1,5—6 cm longe pedunculata corymbosa planiuscula vel paulo convexa ± conferta, ad 2,5 cm longa et ad 5 cm lata, pedunculo ramulisque nunc breviter atque perappresse pilosulis vel fere glabratis nunc at rarius pilis longioribus ± laxe patentibus ± dense pubescentibus, pedicellis 2—5 mm longis; ovarium 1—1,75 mm longum appresse pilosum; calycis dentes nunc manifesti atque discum ± subaequantes, nunc brevissimi vel fere obsoleti; petala ovata vel ovato-lingulata 3—4 mm longa et 1,5—2 mm lata; stamina petalis subaequilonga vel manifeste longiora; discus conspicuus pulviniformis; stylus cylindricus 1,5—2,5 mm longus infra apicem vix vel paulo manifestius dilatatus, stigmate disciformi quam styli apex manifeste latiore coronatus. Drupa albida vel pallide coerulea, putamine manifeste compresso nunc paulo latiore quam alto, nunc multo altiore, basi breviuscule acuto usque longe rostrato saepius valde asymmetrico, apice ± rotundato, omnino non vel rarius manifeste costulato.

Subspec. a. **stolonifera** (Michx.) Wangerin. — *C. stolonifera* Michx. Fl. bor. am. (I. 1803) 92; Pers. Synops. pl. I. (1805) 143; Nouv. Duham. II. (1801/19) 159; Poiret, Suppl. II. 355; Torr. et Gray, Fl. N. Am. I. (1838/40) 650; Nutt. Sylva III.

(1842/54) 55; Torr. Fl. N. Y. I. (1843) 289 et in Frem. Rep. (1845) 90; Emerson, Mass. Trees (1846) 410; Gray, Manual (1848) 200; Rich. Arct. Exped. 429; Seem. Bot. Herald (1852/57) 52; Engelm. Pl. Upp. Miss. 194; Newberry, Pac. R. Rep. VI. 75; Hook. f. Arct. Pl. 293; Rothr. Fl. Alask. 447; Gard. Chronicle 2. 4. 678 f. 138; Brew. et Wats. Bot. Calif. I. (1876) 275; Torr. in Nicol. Rep. 151 et in Emory's Rep. 408; Gray, Pl. Fendl. 57 et Pac. R. Rep. XII. 44; Coult. et Ev. in Bot. Gaz. XV. (1890) 86. — *C. alba* Wangenh. Nordamer. (1781) 91; Pursh, Fl. Am. I. (1814) 109; Barton, Comp. Fl. Phil. I. (1818) 87; Nutt. Gen. I. (1818) 98; Richardson, Bot. app. (1823) 5; Bigel. Fl. Bost. ed. 2. (1824) 58; Torr. Fl. Un. St. I. (1824) 179; Beck, Bot. (1833) 154; Eat. et Wright North. Am. bot. (1840) 210; Hook. Fl. bor. am. I. (1840) 276 excl. var.; Nutt. Sylva III. (1842/54) 55; Walp. Rep. V. (1845/46) 932; C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sc. nat. V. (1844) 205 et in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 60; Torr. in Ann. Lyc. N. York II. 208; Rich. in Frankl. 1st Journ. ed. 2. app. 5; James, Long's Exped. II. 326; Koehne, Dendrol. (1893) 436 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XV. (1903) 38. — *C. brachypoda* Dippel (non C. A. Meyer) Laubholzk. III. (1893) 254 fide Koehne in Gartenfl. XLV. (1896) 238. — *C. ignorata* Dippel (non K. Koch) Laubholzk. III. (1893) 248 fide Koehne in Gartenfl. XLV. (1896) 238. — *C. Nelsoni* Rose in Contrib. U. S. Nat. Herb. VIII. (1903/05) 54. — *C. pubescens* Rothr. Pl. Wheeler (1878) 40; Cooper, Pac. R. Rep. XII. 31 et 63; Watson, King's Rep. V. (1871) 131 et Pl. Wheeler (1878) 10; Porter, Hayd. Rep. (1871) 484 et Fl. Col. (1874) 53; Coult. Hayd. Rep. (1872) 768. — *C. Purshii* G. Don, Gen. Syst. III. (1834) 399; Loud. Arb. II. 1011. — *C. sanguinea* Marsh. Arb. amer. (1785) 36; Pursh, Fl. Am. I. (1814) 109; Elliott, Carol. I. (1821) 208; Torr. Fl. Un. St. I. (1824) 178; Beck, Bot. (1833) 154; Eat. et Wright, N. Amer. Bot. (1840) 209; Hook. Fl. bor. am. I. (1840) 276. — *C. sericea* var. *occidentalis* Gray in Proc. Am. Acad. VIII. (1873) 387 e. p. — Frutex suberectus vel saepius prostratus stoloniferus, ramulis novellis perappresse pilosulis celerrime glabratis purpurascentibus. Folia subtus pilis appressis paulo rigidulis obtecta demum saepius fere glabrata. Sepala lanceolata discum plerumque adaequantia. Putamen isodiametricum vel saepius latius quam altum, sueto 3—4 mm altum et 5 mm latum vel rarius 5—6 mm altum et 4 mm latum, basi saepius acutiusculum apice subrotundatum. — Fig. 14*M—O*.

Britisch-Nordamerika. Von Neu-Braunschweig und der Region der Großen Seen (Macoun, Fl. canad. n. 771 et Herb. Geol. Survey of Can. n. 20584) ziemlich weit nach Nordwesten vordringend bis nach Saskatchewan, dem Winipeg-See und (nach Coulter u. Evans) dem Mackenzie-River; New Foundland (Robinson et Schrenk n. 217).

Vereinigte Staaten von Nordamerika. I. Seenprovinz im Gebiet des atlantischen Nordamerika: Maine (Fernald n. 2331), Vermont (Day, pl. of southern V. n. 81), Massachusetts, New York, Pennsylvanien, Ohio (W. Krebs n. 480), Illinois, Minnesota, Dakota, Nebraska (Rydberg, Fl. of the sand hills of Centr. Nebr. n. 1414).

II. Pacifisches Nordamerika. Provinz der Rocky Mountains: Montana (Northern transcontinental survey n. 157), Yellowstone National Park (Nelson n. 5965, Rydberg and Bessey n. 4634), Idaho (A. A. and E. Gertr. Heller, Idaho pl. n. 3087); Wyoming, Utah (M. E. Jones, Fl. of Utah n. 1086); Colorado (Baker, pl. of West Central Col. n. 257, 606 u. 650; Baker, Earle and Tracy, pl. of southern Col. n. 97 u. 466; M. E. Jones, Fl. of Col. n. 125); Neu-Mexiko (Fendler n. 280; A. A. and E. Gertr. Heller, New Mex. Pl. n. 3676; Metcalfe n. 352); Nord-Texas, Arizona (Macdougal n. 136).

Provinz der pacifischen Coniferen: Washington (Cotton n. 368; Elmer n. 82 u. 840; Fr. H. Lamb n. 1169), Oregon (H. E. Brown n. 98), Californien, in der Sierra Nevada bis 2000 m emporsteigend (Bridges n. 86 et 98; Geo. Hansen, Fl. of the Sequoia Reg. n. 190 e. p. et 1481; A. A. Heller, Pl. of Calif. n. 7045; M. E. Jones, Fl. of Calif. n. 2453; Kellogg and Harford n. 323).

Mexiko: Chihuahua (Townsend and Barber n. 26).

Sammlungen ohne genauere Standortsangabe: Curtiss n. 1056; M. E. Jones, Western Fl. n. 5148; Hohenacker, Arznei- u. Handelspfl. n. 1028.

Varietates (cf. Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. XV. (1903) 38—40) in hortis et arboretis Europaeis cultae, in herbario Koehneano mihi visae:

Var. *α.* **variegata** hort. — Folia flavido-maculata variegata.

Var. *β.* **coloradensis** Koehne. — Ramuli adultiores ± brunneo-rubescentes, manifeste recurvati. Folia 6—7-nervia, 1,5—2-plo longiora quam lata.

Var. *γ.* **flaviramea** Späth. — Ramuli erecti, per hiemem pallide flavidi. Folia 5—6-nervia.

Var. *δ.* **nitida** Koehne. — Ramuli erecti, hieme quoque viridescentes. Folia supra nitidula 6—8-nervia. Drupae lactoreae.

Var. *ε.* **elata** Koehne. — Ramuli ut in var. *δ.* Folia supra haud nitidula, 5—6-nervia. Drupae pallide coeruleae.

Var. *ζ.* **elongata** Koehne. — Folia sat angusta, 2,5-plo longiora quam lata, plerumque 5-nervia.

Subspec. b. **Baileyi** (Coult. et Ev.) Wangerin. — *C. Baileyi* Coult. et Ev. in Bot. Gaz. XV. (1890) 37 et in Gard. and For. III. (1890) 464, fig. 58; Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 40. — *C. stolonifera* Bailey in Bull. 3. Minn. Geol. and Nat. Hist. Survey 14. — Frutex erectus, ramulis novellis pilis breviusculis paulo patentibus dense sericeo-tomentellis, adultis luride brunneo-rubescentibus. Folia subtus breviter appresseque pilosa, pilis singulis longioribus patentibus imprimis secus costam mediam intermixtis. Inflorescentia appresse pilosa. Sepala discum vix aequantia. Putamen leviter obliquum basi in acumen breviusculum productum apice rotundatum vix costulatum ± 5 mm latum et 4—5 mm altum.

Atlantisches Nordamerika: Von der Region der großen Seen nach Westen und Nordwesten bis nach Nebraska (P. A. Rydberg, Fl. of the sand hills of Centr. Nebr. n. 1435), Idaho (J. H. Sandberg n. 143) und Britisch Nordamerika (Winipeg valley, Bourgeau). Scheint sich nach den Angaben von Coulter und Evans einer ziemlich weiten Verbreitung zu erfreuen, hat mir jedoch nur in wenigen sicher unterscheidbaren Exemplaren vorgelegen. Koehne, Herb. dendrolog. n. 424.

Subspec. c. **tatarica** (Mill.) Wangerin. — *C. tatarica* Mill. Gard. Dict. ed. 8. (1768) n. 7 et Fig. of the most beautiful useful and uncommon pl. descr. in the gard. dict. (1771) t. 104; Koehne, Deutsche Dendrol. (1893) 436 et in Mitt. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. XII. (1903) 38. — *C. alba* Ledeb. Fl. alt. I. (1829) 150; Pall. It. II. (1773) 224 et III. (1776) 246 et 317; Falk, top. Beitr. II. (1786) 117; Turcz. Cat. baical.-dahur. in Bull. Soc. imp. nat. Moscou (1838) 93; Ledeb. Fl. ross. II. (1844/46) 379; Forbes et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1888) 344. — *C. purpurea* Tausch in Flora XXI. (1838) 731; Walp. Repert. bot. II. (1843) 435. — *C. sanguinea* Pall. Fl. ross. (1788) 50 e. p. et It. I. (1776) 550 et II. (1777) 14; Georgi, It. I. (1775) 199; Ledeb. Fl. alt. I. (1829) 149 et Fl. ross. II. (1844/46) 378 e. p. — *C. sibirica* Lodd. in Loud. Hort. Brit. (1830) 50; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 94; C. A. Meyer, Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sc. nat. V. (1844) 206 et in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 61. — *C. tatarica* Mill. var. *sibirica* (Lodd.) Koehne, Dendrol. (1893) 436. — *Cornus* n. 277 Ammann Ic. et descr. stirp. rar. in imp. ruth. sponte proven. (1739) 196, tab. XXXII. — *Cornus* n. 33 Gmel. Fl. Sib. III. (1768) 163. — Folia subtus appresse pilosa, rarius pilis longioribus paulo patentibus obtecta. Inflorescentia plerumque appresse pilosula, rarius pilis longis laxe patentibus villosula. Calycis dentes disco manifeste breviores saepius fere obliterati. Putamen sueto (at non constanter!) altius quam latum, valde obliquum, basi plerumque longe rostratum apice acutum. — Fig. 14 *P—Q.*

Ostasien; besonders im östlichen Sibirien: Kamtschatka (nach C. A. Meyer l. c.), Amurgebiet (Maximowicz; F. Karo Pl. Amuricae et Zeaënsae n. 281), Mandschurei (am Flusse Mu-dan-dsian, Prov. Kirin), Dahurien (Karo pl. dahur. n. 346, Gebüsche am Nerczflusse), am Ussuri (Desoulavy, Fl. Uss. n. 59 et 197), nördliches

Korea, bei Irkutsk, am koptischen Altai, an der unteren Lena; am Irtysch bei Tobolsk, in feuchten Wäldern des ndl. uralischen Sibirien.

Europäisches Russland: Gouvernement Perm (Korshinsky, Flora cis- et transwolgensis!), Gouv. Kasan, Gouv. Wjätka, Archangelsk (nach C. A. Meyer l. c.). — Koehne, Herb. dendrolog. n. 181 et 182.

Nota. Formae hic pro subspeciebus unius speciei collectivae enumeratae adhuc propriae species esse putabantur; sed quamvis operam dederim, tamen, qua nota illas certe distinguerem, invenire non potui. Nam quod ad *C. Baileyi*, jam cl. Koehne notas a Coulter et Evans relatas (indumentum foliorum laminae inferioris, formam putaminis) ad eam a *C. stolonifera* et a *C. pubescenti* distinguendam non sufficere demonstravit; neque nota a cl. Koehne addita, quae ad indumentum innovationum pertinet, sola ad speciem propriam sustinendam sufficere mihi videtur. Item *C. stolonifera* et *C. tatarica* haud satis certe distingui possunt, quare jam autores nonnulli antiquiores has in unam speciem cogere constituerunt. Cl. C. A. Meyer quoque eas valde affines atque *C. sibiricam* a *C. stolonifera* »foliis subtus non vel vix glaucescentibus, vix tuberculatis, basi saepius rotundatis, apice minus acutatis, calycis limbo obsoleto, drupa ut plurimum ovata et nuce plerumque elongata« differre dicit. Quarum notarum plurimae nimis relativae atque inconstantes sunt, quam ut distinctio illis fieri posset; quod etiam de longitudine calycis dentium, qui in utraque specie sueto valde minuti sunt, valet. Restat ergo tantum forma putaminis, qua Koehne quoque nititur. Sed ne hanc quidem constantem esse repperi, cum in compluribus speciminibus e Sibiria provenientibus putamina ± isodiametrica a *C. stoloniferae* formis typicis haud distinguenda atque vice versa in *C. stolonifera*, cuius putamen normaliter latius quam altum est, saepius putamina manifeste elongata et basi rostrata itaque ad formam pro *C. sibirica* typicam accedentia invenerim. Quare exstat has species haud certe distinguendas atque una cum *C. Bayleyi* in unam speciem collectivam cogendas esse, cui nomen »*C. alba*« attribuendum est. Forsan ne *C. pubescens* quidem ab hac specie collectiva certe distingui potest, sed, quoad nunc judicare possum, propria species sustineatur.

5. **C. pubescens** Nutt. Sylva III. (1841—1854) 54; Torrey, Bot. Un. St. and Mex. Bound. (1858) 71 et in Pac. R. Rep. IV. (1856) 95 et in Bot. Wilkes (1854) 326; Cooper in Am. Nat. III. 407; Brew. et Wats. Proc. Calif. Acad. III. (1876) 80; Hall in Bot. Gaz. II. 88; Newberry, Pac. R. Rep. VI. 75; Boland. Cat. 14; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 37; Koehne, Dendrol. (1893) 437 et in Mitt. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. XII. (1903) 41. — *C. alba* Hook. et Arn. Bot. Beech. Voy. (1834) 142. — *C. alba* var. *β*. Hook. Fl. bor. am. I. (1840) 276. — *C. californica* C. A. Meyer in Bull. Phys.-Math. Acad. Pétersb. III. (1845) 373 et in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 72; Walp. Rep. V. (1845—1846) 935; Benth. Pl. Hartweg. (1839—1857) 314; Brew. et Wats. Bot. Calif. I. (1876—1880) 275. — *C. circinata* Cham. et Schlechtd. in Linnaea III. (1828) 139. — *C. Drummondii* Cooper, Pac. R. Rep. XII. (1860) 30 et 63; Anderson, Cat. Pl. Nev. 121; — *C. occidentalis* Coville in Contrib. Un. St. Nat. Herb. IV. (1893) 117. — *C. sericea* Boland. Cat. (1867) 14. — *C. sericea* var. *occidentalis* Torr. et Gray, Fl. North Am. I. (1838—1840) 652; Gray in Proc. Am. Acad. VIII. (1873) 387 e. p. — *C. Torreyi* Wats. in Proc. Am. Acad. XI (1876) 145; Brew. et Wats. Bot. Calif. I. (1876—1880) 275; Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrol. Gesellsch. XII. (1903) 42. — Frutex 2—4,5 m altus, ramulis teretibus novellis ± dense breviterque subvillosulis adultioribus glabratis luride rubescentibus usque atropurpureis vel demum brunneo-cinerascentibus saepius subverrucosis vel subtuberculatis. Foliorum petiolus 8—25 mm longus breviter patenterque pilosulus vel demum fere glabratus, lamina chartacea, supra saturate viridis subtus canescens, supra pilis brevissculis appressis ± dense obtecta vel rarius subglabra, subtus pilis longioribus mollibus patentibus crispidulis plerumque valde dense villosa rarius ± disperse tantum obtecta, praeterea subtus tuberculis dense obsita, ovata vel ovato-elliptica basi subrotundata vel saepius in petiolum angustata, apice sensim acutata vel leviter acuminata, 2,5—12 cm longa et 1,5—7,5 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis utrinque 6—7 prodeuntibus supra vix, dorso manifeste prominentibus, secundariis utrinque submanifestis. Inflorescentia cymoso-paniculata corymbosa depressa 1,5—3 cm longe pedunculata, pedunculo ramulisque plerumque pilis setosiusculis patulis dense hirsutis rarius ± appresse tantum pilosis usque glabrescentibus, pedicellis usque ad 8 mm longis; ovarium apice

leviter constrictum dense appresseque cano-pilosum 1,5 mm longum; calycis dentes discum leviter pulvinatum vel depressum plerumque vix aequantes triangulares; petala lingulata 4—5 mm longa dorso appresse puberula; staminum filamenta 4 mm longa, antherae 2 mm metientes; stylus cylindricus glaberrimus 2,5—3 mm longus, stigmate truncato. Drupa albida sphaeroidea, putamine manifeste compresso saepius oblique asymmetrico basi acuto vel interdum manifeste rostrato apice leviter acuto saepissime obtuse costulato, 3,5—6,5 mm alto, 5—7 mm lato. — Fig. 14 *R*—*T*.

Pacifisches Nordamerika: Von Britisch-Columbia und Vancouver-Island bis nach Süd-Californien, im Kaskadengebirge und in der Sierra Nevada bis zu einer Meereshöhe von 2000 m ansteigend, hauptsächlich an Flussufern und in feuchten Gebüschen.

Numerierte Sammlungen: Britisch-Columbia: J. R. Anderson, Herb. dept. agric. Brit. Col. n. 504. Vancouver-Island: C. O. Rosendahl n. 800. Washington und Oregon: A. A. and E. Gertr. Heller, pl. of Wash. n. 3857; O. D. Allen n. 112 (Cascade-Mountains). Californien: J. W. Congdon n. 254 (Sonoma County); Baker, Pl. of the Pac. Coast n. 861 (Santa Clara County); Elmer n. 3115 (Jassajara hot springs, Monterey County); Haenke n. 39; H. M. Hall, Pl. of southern Calif. n. 987 (San Bernardino Mts.) et n. 1275; Hall and Chandler, Pl. of the Sierra Nevada Mts. n. 77; Geo. Hansen, Fl. of the Sequoia gigantea Region n. 190 ex parte, 1952, 2028; A. A. Heller, Pl. of Calif. n. 5796; M. E. Jones, Fl. of Calif. n. 2736, 3289; Greene, Pl. of the Pac. Coast n. 1551 (San Mateo County); Palmer, Fl. of south. Calif. n. 98 (Green Horn Mts., Kern County); Wawra, Iter Coburgense n. 74 (Yosemite Valley). Nevada: C. F. Baker, n. 1242 (Ormsby County). Ohne nähere Standortsangabe: Hartweg n. 1761.

Nota 1. *C. Torreyi* a cl. Coulter et Evans propria species esse dicitur; sed cum folia ex descriptione ab illis autoribus data cum foliis *C. pubescentis* perfecte fere congruant et quod ad formam putaminis autores ipsi concedant formas quasdam *C. pubescentis* formae *C. Torreyi* pro typica attributae valde approximare, ego cl. Koehne consentior, qui *C. Torreyi* adhuc semel tantum in Yosemite-Valley collectam nil nisi formam *C. pubescentis* putamine valde elongato insignem esse putat. *C. californica* a cl. Coulter et Evans pro varietate *C. pubescentis* habetur, sed notis tantum valde exilibus (foliis basi haud acutis sed subrotundatis, putaminibus minoribus), quae neque in speciminibus in Europa cultis neque in speciminibus exsiccatis mihi visis recte inveniuntur, distinguitur; itaque ego nomen »*C. californica*« synonymum *C. pubescentis* habeo.

Nota 2. Specimen Herbarii Berolinensis a cl. Sheldon in Minnesota sub nomine *C. asperifolia* lectum sine dubio ad *C. pubescens*, speciem pacificam, pertinet; forsan illud specimen cultum?

6. **C. femina** Miller, Gard. Dict. ed. 8. (1768) n 4; Koehne, Dendrol. (1893) 436 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 37. — *C. albida* Ehrh. Beitr. IV. (1789) 16; Moench, Meth. (1802) 108; Willd. Arb. (1796) 76. — *C. candidissima* Marsh. (non Mill.) Arb. amer. (1785) 35; Bischoff in Ind. Sem. h. Heidelberg. (1847); Koehne, Dendrol. (1893) 436; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 88. — *C. citrifolia* Hort. ex Lam. Encycl. II. (1786) 116. — *C. coerulea* Meerb. Icon. pl. sel. (1789) t. 3. — *C. cyanocarpus* J. F. Gmel. Syst. I. (1791) 257; Ehret, Pl. Sel. suppl. t. 101. — *C. fastigiata* Michx. Fl. bor. am. I. (1803) 92; Pers. Synopsis I. (1805) 144; Nouv. Duham. II. (1801/19) 156; Poir. Suppl. II. 356. — *C. gracilis* Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 36. — *C. paniculata* L'Hér. Cornus (1788) 9, tab. 5; Ait. Hort. Kew. I. (1789) 159; Roem. et Ust. Mag. Bot. VI. (1789) 91; Schmidt, Oestr. Baumz. II. (1794) 13, t. 68; Willd. Spec. pl. I. (1797) 664 et Enum. (1809) 165; Nouv. Duham. II. (1801/19) 157; Pers. Synopsis I. (1805) 144; Pursh, Fl. Am. I. (1814) 109; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 322 et Mant. III. (1827) 250; Elliott, Carol. I. (1821) 209; Bigel. Fl. Bost. ed. 2. (1824) 59; Spreng. Syst. I. (1825) 451; DC. Prodr. IV. (1830) 271; Beck, Bot. (1833) 154; Don, Gen. Hist. III. (1834) 398; Darlington, Fl. Cestr. (1837) 108; Loud. Arb. II. (1838) 1012, f. 765; Tausch in Flora XXI. (1838) 732; Torr. et Gray, Fl. N. Am. I. (1838/40) 650; Dietr. Synops. pl. I. (1839) 503; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 98;

Hook. Fl. bor. amer. I. (1840) 275; Eat. et Wright, North Amer. Bot. (1840) 210; Torr. Fl. N. Y. I. (1843) 289, t. 41; C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sc. nat. V. (1844) 208 et in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 63; Walp. Rep. V. (1845/46) 933; Emerson, Mass. Trees (1846) 411; Torr. in Emory's Rep. (1859) 141 et 408; Chapman, Fl. South Un. St. (1865) 167; Parry, Pl. Minn. 613; Curtiss, Bot. N. Car. 61; Gray, Manual (1848) 201 et in Hall's Pl. Tex. (1873) 11; Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 36. — *C. racemosa* Lam. Enc. II. (1786) 116. — *C. sanguinea* Walt. Fl. Carol. (1788) 88. — *C. stricta* Lam. Enc. II. (1786) 116; L'Hér. Cornus (1788) 8, tab. 4; Ait. Hort. Kew. I. (1789) 159; Roem. et Ust. Mag. Bot. VI. (1789) 90; Schmidt, Oestr. Baumz. II. (1794) 12, t. 67; Willd. Arb. (1796) 77 et Spec. pl. I. (1797) 663 et Enum. (1809) 165; Nouv. Duham. II. (1801/19) 157; Pers. Synops. I. (1805) 144; Pursh, Fl. Am. I. (1814) 109; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 322 et Mant. III. (1827) 250; Elliott, Carol. I. (1821) 209; Torr. Fl. Un. St. I. (1824) 180; Spreng. Syst. I. (1825) 451; DC. Prodr. IV. (1830) 272*); Beck, Bot. (1833) 154; Don, Gen. Hist. III. (1834) 399; Loud. Arb. II. (1838) 1012, f. 763 et 764; Torr. et Gray, Fl. N. Am. I. (1838/40) 651; Dietr. Synops. pl. I. (1839) 504; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 96; Hook. Fl. bor. am. I. (1840) 275; Eat. et Wright, North Am. bot. (1840) 210; C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sc. nat. V. (1844) 209 et in Ann. sc. nat. 3. IV. (1845) 64; Walp. Rep. V. (1845/46) 933; Gray, Pl. Fendl. 57 et Manual (1848) 200; Curtiss, Bot. N. Car. 61;

Fig. 15. *Cornus femina* Mill. *A* Habitus. *B* Flos ante, *C* post anthesin. *D* Stamen postice et lateraliter visum. *E* Putamen. (Icon. origin.)

Chapman, Fl. South Un. St. (1865) 167. — *Svida candidissima* Small, Fl. S. E. Un. States (1903) 853. — *S. stricta* Small l. c. — Frutex 1,5—4,5 m altus, ramulis teretibus erectis gracilibus novellis perappresse pilosulis mox glabratis bene vel virides-centi-purpurascentibus demum griseis usque fuscescentibus, lenticellis parvis numerosis adspersis. Foliorum petiolus 5—10 mm longus supra saepius leviter sulcatus glaberrimus vel valde parce appresseque pilosulus, lamina chartacea vel subcoriacea, supra plerumque saturate viridis subtus paulo pallidior atque glaucescens usque albida, juvencula

*) Bei De Candolle steht infolge eines Druckfehlers *C. striata* statt *C. stricta*.

utrinque densiuscule appresseque pilosa, adulta nunc utrinque pilis breviusculis appressis ± sparse obsita nunc utrinque vel supra tantum subglabra, praeterea subtus saepius densiuscule tuberculata, exacte vel longe elliptica vel lanceolata basi angustata usque cuneata apice longe acuminata, 4—10 cm longa et 2—4,5 cm lata, nervis lateralibus primariis utrinsecus 3—4 praedita. Inflorescentia thyrsoideo-paniculata 2—4 cm longe pedunculata nunc pyramidata nunc ovato-hemisphaerica, pedunculo ramulisque subglabris vel parce appresseque pilosulis, pedicellis 5—10 mm longis; ovarium cyathiforme apice saepius leviter constrictum 1—1,5 mm longum dense appresseque pilosum; sepala minuta 0,25—0,5 mm longa triangularia discum leviter pulvinatum subaequantia; petala ovato-lingulata 3—4 mm longa, basi 1—1,5 mm lata; staminum filamenta 5 mm longa, antherae saepius coerulescentes 1,5 mm metientes; stylus cylindricus glaberrimus ± 3 mm longus, stigmate depresse capitato coronatus. Drupa sphaeroidea albida usque pallide coerulea, putamine globoso plerumque haud costulato neque compresso longitudinaliter immerse lineato 4—5 mm diametro metiente. — Fig. 14 *U*, *V*; 15.

Atlantisches Nordamerika: Weit verbreitet von den Staaten Neu-Englands bis nach Florida, westlich bis nach Minnesota und Texas vordringend. Mir haben Exemplare aus folgenden Staaten der Union vorgelegen: Vermont (M. A. Day, Pl. of south. Verm. n. 80), Massachusetts, Rhode Island (Curtiss, North Amer. pl. n. 1059), Connecticut, New York, New Jersey, Pennsylvania (Tyler n. 229), Ohio (Cleveland, W. Krebs n. 367), Illinois (Fountaindale, Winnebago Cou, Bebb, Herb. americ. n. 384), Minnesota, Missouri (B. F. Bush n. 335), Arkansas (U. St. dept. agric. n. 88, leg. Letterman), Texas (A. A. and E. Gertr. Heller, Pl. of Texas n. 4101; A. Schlottmann n. 325; E. Hall, Pl. Tex. n. 265), Virginia (A. A. Heller, Pl. of southeastern Virg. n. 1168), Florida (Curtiss, North Amer. pl. n. 1058; Curtiss, Second. distrib. n. 4708 et 6396; Rugel n. 287). — Koehne, Herb. dendrolog. n. 80, 425 et 426.

Nota 1. *C. paniculata* et *C. stricta* hic in unam speciem coactis cum cl. Coulter et Evans consentior, cum cl. Koehne illis duabus *C. gracilem* tertiam speciem addidisset, ipse quidem hanc forte tantum *C. paniculatae* formam esse concedens. Quod ad *C. paniculatam* et *C. strictam* cl. C. A. Meyer dicit: *C. stricta C. paniculatae* valde affinis et ab illa aegre dignoscitur ramis ramulisque crassioribus rigidioribus, foliis crassioribus subcoriaceis utrinque viridibus, antheris coerulescentibus«. Quae notae sat exiles si essent constantes forsan ad distinctionem efficiendam sufficerent; sed quamcunque notam examinaverim, semper inveni illis specimina singula facile distingui posse, sed mihi non contigit, ut combinationem constantem ullarum notarum invenirem, qua distinctas formas efferre fieri posset, cum omnes characteres mixti inveniantur. Neque, quem Koehne addidit, character (papillositas foliorum laminae inferioris) meliorem finem producit, cum formae in habitu et omnibus notis morphologicis ceteris inter se congruentes propter papillas existentes resp. deficientes diversis speciebus attribuendae essent, cum praeterea finis aegre descriptus a *C. gracile* perturbaretur. Distributio geographica ab auctoribus antiquioribus differre false putabatur. Itaque formae omnes huc pertinentes inflorescentia elongata insignes in unam speciem collectivam coegi, e qua ne varietates quidem satis certe finitas eximere possum.

Nota 2. A cl. Rehder (in Sargent Trees and shrubs II. [1903] 79 t. XL) hybrida *C. candidissima* × *C. Purpusii* sub nomine *C. Arnoldiana* descripta est, quae a *C. femina* ramulis purpureis, inflorescentiis minus elongatis, stylo clavato, drupis magis coeruleis, a *C. Purpusii* habitu magis erecto, calycis dentibus brevioribus, putaminibus minus sulcatis differre dicitur.

7. **C. asperifolia** Michx. Fl. bor. am. I. (1803) 93; Nouv. Duham. II. (1801/19) 156; Poir. Suppl. II. 356: Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 322; Elliott, Carol. I. (1821) 209; Spreng. Syst. I. (1825) 451; Torr. et Gray, Fl. N. Am. I. (1838/40) 651; Eat. et Wright, North Am. bot. (1840) 210; Parry, Pl. Minn. 613; Gray, Manual (1848) 200; Chapman, Fl. South Un. St. (1865) 167; Coult. et Ev. in Bot. Gaz. XV. (1890) 35; Koehne, Dendrol. (1893) 437 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 43. — *C. sericea* var. *asperifolia* DC. Prodr. IV. (1830) 272; Don, Gen. Hist. III. (1834) 399; Loud. Arb. II. (1838) 1013. — Frutex erectus 1—4,5 m altus saepius arborescens, ramulis teretibus novellis pilis brevibus laxeque patentibus vel appressis puberulis demum glabratis brunneo-rubescentibus usque fuscescentibus. Folia petiolo 5—15 mm longo breviuscule patenterque villosulo stipitata, chartacea, supra intense

viridia subtus saepissime canescentia, supra pilis breviusculis appressis dense scabridiuscula, subtus pilis longioribus laxe patentibus crispidulis dense tomentella, nunc bene nunc lanceolato-ovata vel ovato-elliptica, basin versus rotundata vel saepius acuta atque in petiolum angustata, apice cuspidato-acuminata acumine obtuso, 5—12 cm longa et 2,5—6 cm lata, nervis lateralibus primariis e costa utrinsecus 4—5(—6) prodeuntibus dorso prominulis, secundariis saepissime utrinque manifestis. Inflorescentia 3—3,5 cm longe pedunculata cymosa depresse corymbosa saepius paulo laxiuscula, pedunculo ramulisque pilis brevissimis subappressis vel paulo patentibus puberulis, pedicellis usque ad 6 mm longis; ovarium apice paulo constrictum 1—1,25 mm longum dense appresseque sericeo-pilosum; calycis dentes minute triangulares discum vix aequantes; petala ovato-usque longe elliptica, 3—4 mm longa, basi 1,5 mm lata, dorso paulo appresseque puberula; staminum filamenta 4—4,5 mm longa, antherae 2 mm metientes; discus pulvinatus; stylus cylindricus pilis singulis appressis sparse obsitus, stigmate truncato styli apici subaequilato coronatus. Drupa albida, putamine sphaeroideo saepius leviter obliquo non compresso, diametro 3—4 mm metiente.

Atlantisches Nordamerika, hauptsächlich in den südlichen Staaten. Nach Coulter und Evans auch in der Umgebung der großen Seen (Ontario, Ohio, Indiana, Jowa etc.). Hat mir nur aus folgenden Staaten vorgelegen: Illinois (Eggert, Herb. Americ. n. 123), Kentucky, Missouri (Riehl n. 51 et 391; Geyer n. 716; B. F. Bush, Pl. of Miss. n. 337), Kansas (J. B. Norton, Pl. of Kansas n. 197), Indian Territory (B. F. Bush, Pl. of Ind. Terr. n. 1053), Texas (E. Hall, Pl. Tex. n. 264; A. A. Heller, Pl. of south. Texas n. 1717 et 1840; B. F. Bush, Pl. of Brazos river, Texas, n. 156), Georgia, Florida. — Blüht im Mai und Juni.

Var. **Drummondii** Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 36; Koehne in Deutsch. Dendrol. (1893) 437 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 43. — *C. Drummondii* C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sc. nat. V. (1844) 210 et in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 64; Walp. Rep. V. (1845/46) 933. — *C. alba* Hook. Drumm. collect. in Hook. Comp. Bot. magaz. I. (1835) 485. — *C. stricta* A. Gray in Hall, Pl. Tex. (1873) 11. — Differt putamine manifeste latiore quam alto, 4—4,5 mm lato et vix 3 mm alto, foliis sueto magis scabridiusculis.

Nur in den Südstaaten des atlantischen Nordamerika, nach Coulter und Evans hier weit häufiger als die Hauptart. Hat mir vorgelegen aus Texas (Curtiss, North Amer. Pl. n. 1053) und Louisiana (Drummond n. 138).

8. **C. Priceae** Small in Torreya I. (1901) 54. — *Svida Priceae* Small, Fl. S. E. Un. States (1903) 854. — Frutex ramosus 1—2,5 m altus, ramulis rubescentibus minute pubescentibus. Foliorum petiolus pubescens 1—2 cm longus, lamina supra saturate viridis et pilis ± dispersis aspera, subtus pallidior pilis crispidulis densius pubescens, elliptica usque ovato-elliptica vel ovata, apice acuminata, 5—12 cm longa, nervis subtus prominentibus. Inflorescentia corymbosa 2—3 cm lata, pedunculo ramulisque pilis appressis substrigillosis obtectis; sepala triangularia; petala oblongo-lanceolata usque lineari-lanceolata; staminum filamenta petalis paulo breviora. Drupa subglobosa albida, 3 mm diametro metiens, putamine 2 mm diametro metiente vix altiore quam lato.

Atlantisches Nordamerika: Kentucky (on bluffs of the Barren River, near Bowling Green). — Blütezeit Frühling, Fruchtzeit Juli.

Nota. Speciem non vidi, diagnosis ex Small l. c.

9. **C. microcarpa** Nash! in Bull. Torr. Bot. Club XXIII. (1896) 103; Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 43. — *C. excelsa* C. A. Meyer e. p. (non H. B. K.!) in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 70. — Frutex 3—4 m altus, ramis gracilibus recurvatis, novellis subquadrangulis luride brunnescentibus densiuscule brevissimeque puberulis mox glabratis cinerascentibus. Foliorum petiolus supra leviter canaliculatus item ± puberulus 0,5—0,75 mm longus, lamina membranacea vel subchartacea supra saturate viridis subtus pallidior, pilis supra brevissimis atque appressis subtus paulo longioribus leviterque crispidulis ± dense obtecta, supra manifeste scabridiusculá, bene vel ovato-elliptica, basi subrotundata vel saepius acuta, apice in acumen breve

obtusiusculum subito producta 3—9 cm longa et 1,5—4,5 cm lata, 3—4-nervia, nervis lateralibus primariis arcuatim adscendentibus subtus prominulis, secundariis utrinque vix manifestis. Inflorescentiae saepius paulo paniculatim productae subpauciflorae; pedunculus 3,5 cm longus mihi visus, pilis brevissimis paulo patentibus puberulus, ramuli appresse puberuli, pedicelli 2—4 mm longi. Ovarium 1,5 mm longum cano-sericeum; sepala lanceolata discum superantia, 0,5 mm longa; petala ovata, 2,5 mm longa, 1—1,3 mm lata, dorso appresse pilosula; staminum filamenta 2,5 mm longa, antherae 1,5 mm metientes; stylus 2—2,25 mm longus, basi parce pilosulus, stigmate haud dilatato. Drupa parva globosa pallide cyanea diametro 4 mm metiens, putamine sphaeroideo vix compresso 2,5—3 mm alto, 2—2,5 mm lato, haud costulato.

Südliche Staaten des atlantischen Nordamerika: Georgia, (ad flumen Savannah, leg. Beyrich); Florida: Trockene Gehölze bei Chattahoochee (Curtiss, Second distrib. of pl. of the south. Un. St. n. 6808), River Junction, Gadsden County (Nash, Pl. of Flor. n. 2589). — Blütezeit Mai, Fruchtzeit September.

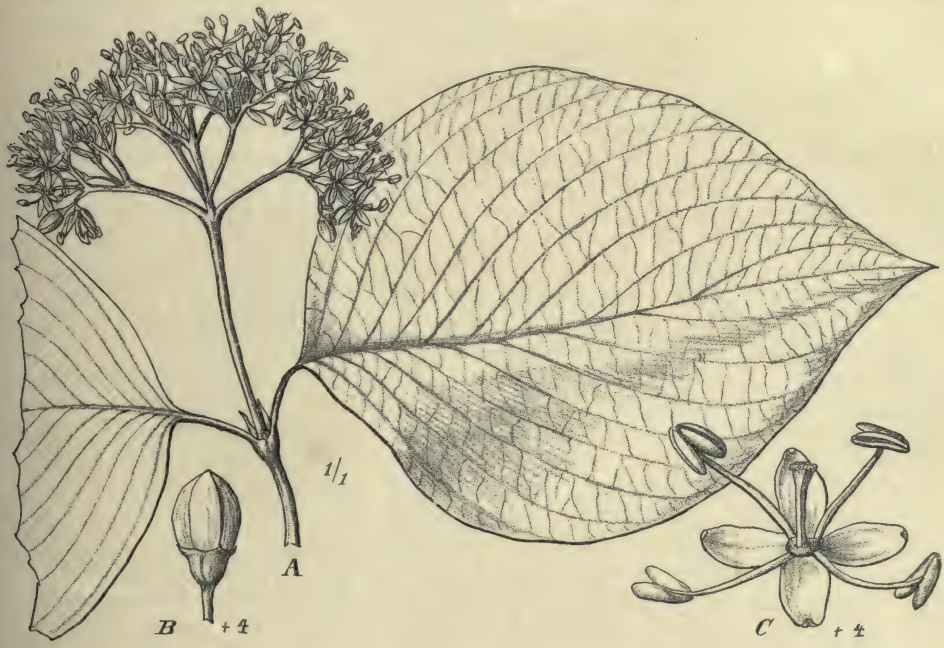

Fig. 16. *Cornus rugosa* Lam. *A* Habitus. *B* Alabastrum. *C* Flos. (Icon. origin.)

10. **C. rugosa** Lam. Encycl. II. (1786) 115. — *C. circinata* L'Hér. Cornus (1788) 7, t. III; Roem. et Ust. Mag. Bot. VI. (1789) 88; Usteri, Del. II. (1793) t. 2; Schmidt, Oestr. Baumz. II. (1794) 15, t. 69; Willd. Spec. pl. I. (1797) 663 et Enum. (1809) 165; Nouv. Duham. II. (1801/19) 156; Michx. Fl. bor. amer. I. (1803) 91; Pers. Synops. I. (1805) 143; Ait. f. Hort. Kew. I. (1810) 262; Poir. Suppl. II. 354; Pursh, Fl. Am. I. (1814) 108; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 321 et Mant. III. (1827) 250; Guimp., Otto et Hayne, Abb. (1809/30) t. 86; Torrey, Ann. Lyc. N. Y. II. (1819) 208; Bigel. Fl. Bost. ed. 2. (1824) 59; Torrey, Fl. of Un. St. I. (1824) 179; Spreng. Syst. I. (1825) 451; Beck, Am. Journ. Sc. I. 10, 264; DC. Prodr. IV. (1830) 272; Beck, Bot. (1833) 153; Don, Gen. Hist. III. (1834) 399; Loudon, Arb. II. (1838) 1014, f. 767; Dietr. Synopsis pl. I. (1839) 504; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 95; Eat. et Wright, North. Amer. Bot. (1840) 650; Torr. et Gray, Fl. North Am. I. (1840) 650; Torr. Fl. N. Y. I. (1843) 289; C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sc. nat. V. (1844) 219 et in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 71; Torr.

in Frem. Rep. expl. Exped. (1845) 90; Walpers, Rep. V. (1845/46) 935; Emerson, Mass. Trees (1846) 410; Rich. Arct. Exped. 429; Parry, Pl. Minn. 613; Pl. Bourgeau 257; Gray, Manual 200; Coult. et Ev. in Bot. Gaz. XV. (1890) 35; Koehne, Dendrol. (1893) 437 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 43. — *C. tomentosa* Steud. Nomencl. ed. 2. I. (1841) 422. — *C. tomentulosa* Michx. Fl. bor. amer. I. (1803) 91; DC. Prodr. IV. (1830) 272. — *C. virginiana* Hort. ex Lam. Encycl. II. (1786) 115. — Arbor fruticosa 1—3 m alta, ramulis teretibus novellis breviuscule puberulis purpureo-maculatis, adultis glabratis brunnescentibus manifeste lenticellatis. Folia petiolo subtereti 10—15 mm longo perappresse piloso vel omnino fere glabrato stipitata, chartacea, supra saturate viridia subtus canescentia, supra pilis brevissimis appressis densiuscule praedita, subtus pilis longioribus crispidulis valde dense pubescenti-tomentella, late rotundato-elliptica vel latissime elliptico-ovata, basi plerumque rotundata vel rarius remote subcordata, apice abrupte breviterque acuminata, 8—14 cm longa et 5—11 cm lata, 6—8-nervia, costa nervisque lateralibus primariis supra vix, subtus valde prominentibus, secundariis utrinque vix manifestis vel subtus paulo prominulis. Inflorescentiae 2—3 cm longe pedunculatae, depresse corymbosae subglobosae sat compactae, pedunculo ramulisque disperse appresseque pilosulis vel fere glabratis, pedicellis 2—3,5 mm longis; ovarium ellipsoideum apice constrictum in sicco interdum leviter costulatum, 1,25—1,5 mm longum, dense cano-pilosum; calycis dentes minute triangulares brevissimi discum haud aequantes; petala lingulata apice subacuta, dorso densiuscule appresseque puberula, 2,5—3,5 mm longa; staminum filamenta 3—4 mm longa, antherae 1,5—1,75 mm metientes; discus conspicuus pulviniformis; stylus cylindricus 2—2,75 mm longus sparse pilosulus vel glabratus, stigmate depresse capitato quam styli apex manifeste latiore coronatus. Drupa albido-glaucescens sphaeroidea, diametro 5—6 mm metiens, putamine bene vel leviter depresse globoso haud compresso interdum leviter obtuseque costulato 3—4 mm alto, 4—5 mm diametro metiente. — Fig. 14*H—J*, 16.

Atlantisches Nordamerika, von Neuschottland bis nach Virginien hin, westwärts besonders in der Region der Großen Seen und von dort (nach Coulter und Evans) bis nach Jowa und dem Winipeg-Valley. Hat mir aus folgenden Staaten vorgelegen: Connecticut, Rhode Island, New York, New Jersey, Pennsylvania, Ohio, Indiana, Wisconsin, Minnesota. — J. H. Sandberg, Un. St. Nat. Herb. n. 620; Koehne, Herb. dendrolog. n. 183; Hohenacker, Arznei- u. Handelspfl. n. 856. — Die Rinde dieser Art wird nach Hohenacker als Surrogat der Chinarinde, sowie auch sonst arzneilich verwendet.

11. **C. glabrata** Benth. in Bot. Voy. Sulph. (1844) 18 et Pl. Hartweg. (1839/57) 314; Walpers, Rep. V. (1845/46) 933; C. A. Meyer in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 64; Brew. et Wats. Bot. Calif. I. (1876) 275; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 89; Koehne, Deutsche Dendrol. (1893) 436 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 38. — Frutex 1,5—3,5 m altus, ramulis teretibus erectis, novellis perappresse pilosis brunneo-rubescentibus, mox glabratis atque demum cinereo-fuscescentibus. Folia 5—8 mm longe petiolata, tenuiter chartacea, supra laete viridia subtus concoloria, juvencula utrinque densiuscule, adulta disperse pilis brevissimis appressis obsita, bene usque longe elliptica vel rarius lanceolato-ovata, basi saepissime in petiolum constricta, apice breviter acuta vel minute acuminata, 3—6 cm longa et 1—2,5 cm lata, 3—4-nervia, costa nervisque lateralibus primariis supra paulo immersis subtus prominulis, secundariis utrinque manifestis. Inflorescentia pedunculo 1,5—2 cm longo breviter appresseque piloso praedita depresse corymbosa planiuscula saepissime satis parva atque subpauciflora, ramulis item perappresse puberulis vel glabratis, pedicellis 1,5—3 mm longis; ovarium 1,5 mm longum, dense appresseque cano-pilosum, in sicco interdum leviter costulatum; sepala lanceolata, 0,5 mm longa, discum subaequantia; petala lingulata 4 mm longa, dorso pilis longiusculis appressis obtecta; staminum filamenta 4—4,5 mm metientia, antherae 1,5—1,75 mm longae; discus conspicuus pulviniformis; stylus cylindricus 2,5—3 mm longus, parce appresseque pilosus, stigmate truncato. Drupa albida usque pallide coerulea, diametro 4—6 mm metiens,

putamine sphaeroideo haud manifestius compresso neque costulato, 4—4,5 mm diametro metiente.

Pacifisches Nordamerika: Nur im südlichen Oregon und in Californien in den der Küste benachbarten Gebirgsketten, hier bis zu 800—900 m aufsteigend, südwärts (nach Coulter und Evans) bis zum Salinas Valley.

Numerierte Sammlungen: Bolander n. 127; Brewer n. 566; Hansen, Flora of the Sequoia gigantea-Region n. 1115; Hartweg n. 1762; A. A. Heller, Pl. of Calif. n. 5835. — Blütezeit Juni, Fruchtzeit September bis Oktober.

12. **C. excelsa** H.B.K.! Nov. gen. et spec. III. (1818) 430; DC. Prodr. IV. (1830) 670; C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sc. nat. V. (1844) 210 et Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 69 e. p.; Rose in Contrib. U. S. Nat. Herb. VIII. (1903/05) 54. — *C. lanceolata* Rose in Contrib. U. S. Nat. Herb. VIII. (1903/05) 55. — *C. pubescens* Willd. ex Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 252. — *C. tolucensis* H.B.K.! Nov. gen. et spec. III. (1818) 430; DC. Prodr. IV. (1830) 670; Cham. et Schlechtd. in Linnaea V. (1830) 171; Schlechtd. in Linnaea IX. (1834) 604; Rose in Contrib. U. S. Nat. Herb. VIII. (1903/05) 54. — Arbor vel frutex conspicuus, ramis patulis dichotomis, teretibus, novellis pilis breviusculis subappressis vel patentibus puberulis, demum glabratis purpurascentibus usque brunnescentibus, adultis saepius cinereis. Folia petiolo 5—15 mm longo pilis patentibus ± dense praedito stipitata, crasse chartacea, saturate viridia subtus plerumque pallidiora, supra sueto pilis minutis appressis conspersa, subtus nunc pilis longioribus crispidulis laxe patentibus dense villosula, nunc secus nervos principales tantum pubescentia ceterum ± sparse pilis patentibus vel appressis obsita vel demum omnino fere glabrata, ovata vel longe ovato-elliptica usque lanceolato-ovata, basi rotundata, apice abrupte longeque acuminata, 5—10 cm longa et 20—40 mm lata, 3—4-nervia, costa nervisque lateralibus primariis supra vix, subtus manifeste prominentibus, secundariis utrinque saepissime manifestis. Inflorescentiae 15—20 mm longe pedunculatae depresse corymbosae planae vel paulo convexae, plerumque subpauciflorae, pedunculo ramulisque paulo angulatis, pilis substrigillosis magna ex parte rufescentibus usque ferrugineis paulo patentibus hirtellis, pedicellis 1,5—3,5 mm longis aequaliter pilosis; ovarium ellipsoideum, apice leviter constrictum, in sicco interdum leviter costulatum 1,5 mm longum, pilis canescentibus singulis ferrugineis intermixtis dense obtectum; calycis dentes triangulares nunc valde minuti nunc paulo longiores atque discum subaequantes vel paulo superantes; petala ovata usque lingulata 3,5—4,5 mm longa dorso subglabra vel parce appresseque puberula; staminum filamenta 3,5—4,5 mm longa, antherae 2 mm metientes saepissime coeruleae; discus pulviniformis; stylus cylindricus infra stigma plerumque paulo dilatatus, interdum remote clavatus, 2—3 mm longus, sparse appresseque pilosus, stigmate subtruncato quam styli apex haud latiore. Drupa pallide coerulea, ovato-subglobosa, putamine sphaeroideo saepius ± asymmetrico, haud manifestius compresso, basi acutiusculo, apice rotundato, non costulato, diametro 5—6 mm metiente. — Fig. 17*D—E*.

Centralamerikanisches Florenreich: Im Hochlande von Mexiko und Guatemala, bis zu 2000 m.

Numerierte Sammlungen: Andrieux n. 350; Aschenborn n. 104; Baglus n. 33; Berlandier n. 447; Botteri n. 907; Bourgeau n. 57; Galeotti n. 2668; Hartweg n. 465; Heyde et Lux, Pl. Guatemal. n. 3164; Linden n. 551; F. Müller n. 1340; Pringle, Pl. Mex. n. 4825, 6305, 8199, 9436; Schaffner n. 447; Schiede n. 275, 400, 583, 584; Uhde n. 28, 54, 1021, 1023, 1024.

Nota. Hic quoque quin species complures in unam speciem collectivam cogerem facere non potui, cum, quamvis operam dederim, tamen ut illas notis satis constantibus certisque distinguerem mihi non contigerit. Iam cum specimina *C. excelsae* et *C. tolucensis* originalia in herbario berolinensi mihi visa inter se et cum speciminibus multis ceteris comparavissem, has species haud separari posse neque notas a cl. Rose enumeratas (formam foliorum, numerum nervorum principalium, indumentum foliorum laminae inferioris) ad id efficiendum sufficere cognovi. Ne forma quidem putaminis neque calycis dentium longitudine distinctio certa effici potest; itaque

neque *C. toluccnsis*, neque *C. lanceolata*, quam Rose tertiam speciem duabus a H. B. K. descriptis addidit, pro propria specie haberi potest, sed omnes in unam speciem quamvis valde variabilem, tamen non in singulas formas disponendam, cui nomen »*C. excelsa*« attribuendum est, confluunt.

Subsect. *β. Oblongifoliae* Wangerin nov. subsect.

Drupa nigrescens. Folia coriacea sempervirentia, longe elliptica usque lanceolata. Stigma fere punctiforme.

13. **C. oblonga** Wall.! in Roxb. Fl. ind. ed. Carey et Wall. I. (1820) 432 et Cat. (1828) 468; Don, Prodr. Fl. nepal. (1825) 140; DC. Prodr. IV. (1830) 272; Brandis, For. Fl. (1874) 253; Kurz, For. Fl. Brit. Burma I. (1877) 545; Clarke in Hooker, Fl. Brit. Ind. II. (1879) 744; Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 44. — *C. paniculata* Buch.-Ham. ex Don l. c. 140. — Arbor 6—10 m alta, ramulis novellis ± dense appresseque sericeo-pilosis demum glabratis brunnescentibus. Foliorum oppositorum petiolus supra canaliculatus pilis breviusculis appressis vel leviter patentibus parce puberulus demum glabratus 1—2 cm longus, lamina coriacea, olivacea subtus pallidior, juvencula utrinque puberula adulta supra glabrata subtus pilis brevissimis appressisque obtecta vel rarius pilis crispidulis patentibus villosula, longe elliptica usque lanceolata plus quam triplo longior quam lata, basi in petiolum angustata, apice paulatim acuminata, 10—18 cm longa et 3—6 cm lata, nervis lateralibus primariis e costa utrinsecus 5—8-nis prodeuntibus arcuatim adscendentibus margine non conjunctis supra immersis subtus prominentibus, secundariis haud manifestis. Inflorescentiae cymosae corymbosae saepius leviter paniculatim distractae paulo convexae, 2 cm longe pedunculatae, brevissime appresseque pilosulae vel glabratae, pedicellis 2—3 mm longis; ovarium 1,25—1,5 mm longum; calycis limbus vix 0,5 mm latus, dentibus minutiusculis triangularibus; petala longe elliptica usque lingulata 4,5 mm longa, 1,25 mm lata, dorso glabra; staminum filamenta 5 mm metientia, antherae 2,5—3 mm longae; discus carnosulus subtetragonus pulvinatus; stylus aequaliter cylindricus 3 mm longus glaberrimus, stigmate fere punctiformi quam styli apex haud latiore. Drupa ellipsoidea, putamine ellipsoideo compresso 5 mm longo, 3 mm diametro metiente, haud manifestius costulato.

Monsungebiet und Centralasiatisches Gebiet: Im außertropischen Himalaya bis zu 2300 m: Gurhwal (Herb. of the late East Ind. Com., Falconer n. 505), Kumaon (Wallich n. 468a, b, c; Duthie n. 4871), Nepal, Sikkim (Herb. Griffith n. 3391; C. B. Clarke n. 16133; Fuchs n. 7c). Burma: Manipur (Watt n. 6141), Martaban Hills östlich von Tounghoo. Yunnan (A. Henry n. 11161 und 11397).

Nota. Species valde insignis atque faculter cognoscenda, cum ceteris haud manifestius affinis.

Subsect. *γ. Nigrae* Koehne.

Nigrae Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 44. — Drupa nigrescens. Folia chartacea, bene elliptica vel ovata. Stigma depresse capitatum vel ± late disciforme.

14. **C. brachypoda** C. A. Mey. in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sc. nat. V. (1844) 223 et in Ann. sc. nat. 3. sér. 4. (1845) 74; Walp. Ann. II. (1851/52) 725; K. Koch, Dendr. I. (1869) 685 e. p.; Franch. et Sav. Enum. pl. Jap. I. (1875) 195; Koehne in Gartenfl. XLVI. (1897) 96 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 44; Harms apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 506; C. A. Rehder in Sargent Trees and Shrubs II. (1903) 81, t. XLI. — *C. alba* Thunb. Fl. jap. (1784) 62; Sieb. et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. (1843/46) n. 402; Miq. Prol. (1866) 92. — *C. crispula* Hance in Journ. of Bot. X. (1881) 216. — *C. ignorata* Shirasawa (non C. Koch) Ic. Ess. For. jap. I. (1900) 121, t. 77. — *C. macrophylla* C. B. Clarke (non Wallich!) in Hook. f. et Thoms. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 744 e. p.; Forbes and Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1886) 345 e. p.; Koehne in Gartenfl. XLV. (1896) 285 e. p.; Hemsley in Kew Bullet. (1909) e. p. — *C. sanguinea* Thunb. (non L.!) Fl. jap. (1784) 63. — *C. Thelcryana* Hort. ex Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch.

XII. (1903) 44. — Nom. vern. Misumasaki (jap.). — Frutex, ramulis novellis subquadrangularibus glabris vel parce brevissimeque puberulis brunnescentibus usque fuscescentibus. Foliorum petiolus supra leviter sulcatus, glaberrimus, usque ad 3 cm longus; lamina chartacea, supra saturate viridis atque nitidula, subtus albida vel albido-glaucescens, utrinque brevissime appresseque pilosula vel supra demum omnino fere glabrata, bene vel ovato-elliptica, basi plerumque subrotundata, apice in acumen breve angustum acutiusculum producta, ad 15 cm longa et 9 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis utrinsecus (6—)8-nis prodeuntibus arcuatim adscendentibus supra ± manifeste immersis subtus prominentibus, secundariis subtus tantum conspicuis. Inflorescentia ad 5 cm longe pedunculata, junior ± corymbosa post anthesin squarrose paniculata, late pyramidata, valde multiflora, ad 10 cm longa et 15 cm lata, ramulis patentibus glabratis vel parce brevissimeque appresse pilosulis, pedicellis ad 5 mm longis; ovarium 1,5—2 mm longum appresse sericeo-pilosum; sepala minute triangularia discum paulo superantia; petala lanceolato-lingulata, 4—5 mm longa, 1—1,5 mm lata, dorso parce brevissimeque appresse puberula; staminum filamenta petalis subaequilonga, antherae 1,5 mm metientes; discus conspicuus pulvinatus; stylus cylindricus 3 mm longus glaber vel parce appresseque pilosulus, infra apicem breviter dilatatus, stigmate marginibus vix vel omnino non prominente subaequilato coronatus. Drupa nigrescens, globosa, putamine sphaeroideo non costulato neque compresso diametro ± 4 mm metiente. — Fig. 14 *K—L*.

China: Prov. Hupeh (Henry n. 5506, 6266, 6300, 6300A, 7434; Wilson n. 1935); Sz-tschwan, Nan-tschwan (v. Rosthorn n. 1692 et 1695); Changyang (Wilson n. 1152); Nord-Shensi (Giraldi n. 3287). — Japan, in Bergwäldern (Faurie n. 444 et 2431; Makino n. 299a; Mohnike n. 77; Oldham n. 467; Rein n. 15, 65, 72, 127; Savatier n. 529; Herb. scientif. dept. of Tokio Un. n. 127; Zollinger n. 414x).

15. **C. Wilsoniana** Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. VI. (1908) 97. — Frutex, ramulis subteretibus, novellis parce et perappresse pilosulis mox glabratis fuscescentibus. Foliorum petiolus supra leviter canaliculatus item parce pilosulus 1,5—2 cm longus, lamina chartacea supra saturate olivacea subtus glaucescens, pilis brevissimis supra ± sparse subtus dense obtecta subtus praeterea dense papillosa, elliptica basi acuta apicem versus paulatim acuminata, ad 9 cm longa et 5 cm lata, utrinsecus 3—4-nervia. Inflorescentia 2—3 cm longe pedunculata, valde paniculatim distracta late pyramidata, pedunculo ramulisque brevissime et perappresse pilosulis. Ovarium obconicum 2 mm longum dense cano-pilosum; sepala conspicua triangularia discum depressum valde humilem longe superantia ± 1 mm metientia; petala lanceolato-lingulata 5 mm longa; stamina petalis subaequilonga; stylus 4 mm longus aequaliter cylindricus parce pilosulus stigmate disciformi subaequilato vel paulo latiore. Drupa .... — Fig. 17 *A—C*.

Central-China: West-Hupeh (Wilson n. 764 ex parte). — Herb. Berlin, Petersburg.

16. **C. ulotricha** C. K. Schneider et Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. VII. (1909) 228. — Frutex vel arbuscula, ramulis rubro-brunneis parce appresseque pilosulis. Folia petiolo 1,5—2,5 cm longo pilis breviusculis appressis vel laxe patentibus ± dense obtecto vel demum fere glabrato supra canaliculato stipitata, chartacea, supra paulo luride viridia, subtus albo-cinerea, adulta supra pilis crispidulis persparse obtecta vel omnino glabrata, subtus pilis crispis (secus costam nervosque principales magna ex parte subferrugineis) densius at paulo laxiuscule vestita atque praeterea subtus dense papillosa et paulo scabridiuscula, late elliptica, basi rotundata, apice breviter acuminata, 12—16 cm longa et (5,5—)8,5 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis utrinsecus 6—7-nis arcuatim adscendentibus ultra 1 cm inter se distantibus subtus prominentibus, secundariis subtus leviter prominulis. Inflorescentia 2,5 cm longe pedunculata late paniculatim corymbosa, convexa,5 cm alta et 12 cm lata, pilis breviusculis appressis vel ex parte paulo patentibus disperse obtecta, ramulis inferioribus horizontaliter fere patentibus, floribus brevissime (plerumque vix 1 mm longe) pedicellatis; ovarium ± 1,5 mm longum, dense appresseque cano-pilosum; calycis dentes minuti breviter triangulares

Fig. 17. *A—C Cornus Wilsoniana* Wangerin. *A* Habitus. *B* Flos. *C* Ovarium cum calyce et stylo. — *D—E C. excelsa* H. B. K. Flos ante et post anthesin. — *F—K C. Schindleri* Wangerin. *F* Habitus. *G* Alabastrum. *H* Petalum. *J* Stamen. *K* Ovarium cum calyce, disco et stylo. (Icon. origin.)

discum haud aequantes; petala 3 mm longa dorso appresse sericea; stamina petalis subaequilonga vel paulo breviora; stylus 2—2,5 mm longus, cylindricus, glaber vel parce pilis brevisculis appressis praeditus, infra stigma paulo dilatatus, stigmate depresse capitato subaequilato. Drupa . . . . .

Central-China: West-Hupeh (Wilson n. 2341a, blühend im Juli 1901). — Herb. Wien.

17. **C. Bretschneideri** L. Henry in Le Jardin XIII. (1899) 309; Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 45. — *C. aspera* Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. VI. (1908) 97. — Frutex 2—4 m altus, ramis patentibus, ramulis novellis perappresse pilosulis demum glabratis, brunnescentibus usque luride atro-rufescentibus, ± large lenticellatis. Foliorum petiolus 1—1,5 cm longus supra paulo canaliculatus perappresse pilosulus, lamina chartacea supra intense viridis subtus albido-glaucescens, pilis supra brevisculis subtus paulo longioribus subappressis vel rarius paulo patentibus sat dense obtecta, supra scabridiuscula, subtus valde aspera, bene usque late ovata, basi nunc in petiolum constricta nunc subrotundata vel paulo subcordata, apice acuminata, 5—11,5 cm longa et 2,5—6 cm lata, nervis lateralibus primariis arcuatim adscendentibus utrinsecus 6(5—7). Inflorescentia 2,5—4 cm longe pedunculata, corymbosa depressa sat conferta, 2—3 cm alta et 3,5—8 cm lata, pedunculo ramulisque pilis brevisculis paulo patentibus strigillose hirtellis, pedicellis 2—4 mm longis; ovarium 1,5 mm longum, dense appresseque cano-pilosum; sepala minima, discum depressum haud aequantia; petala ovato-lingulata 3,5—5 mm longa; stamina petalis $^1/_3$ longiora; stylus petalis brevior cylindricus 2,5 mm longus, stigmate quam styli apex latiore depresse capitato. Drupa 6 mm diametro metiens globosa coeruleo-nigrescens, putamine sphaeroideo 3 mm diametro metiente basi minute rostrato.

Nord-China: Flora von Peking, Po hua shan (Bretschneider n. 1049, 1091, 1165); südliche Mongolei (Przewalski n. 208); Nord-Shensi (Giraldi n. 408, 410, 2550, 2553, 2554, 2560). — Herb. Berlin, Petersburg. Blüht im Juni, fruchtet im September.

Var. **gracilis** Wangerin nov. var. — Foliis subtus manifestius glaucescentibus, inflorescentiae ramulis laxiusculis valde gracilibus, pedicellis 6—10 mm longis, stylo 3,5 mm metiente dignoscitur.

China: Nord-Shensi (Giraldi n. 409, 3293). — Herb. Berlin.

18. **C. Hemsleyi** C. K. Schneider et Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. VII. (1909) 229. — Frutex, ramulis novellis subquadrangulis brevissime appresseque sericeis, demum glabratis rubro-brunneis usque brunneo-fuscescentibus. Folia petiolo supra canaliculato pilis brevibus patentibus villosulo 0,6—1 cm longo stipitata, crasse chartacea, supra sordide viridia subtus pallidiora fere albescentia, pilis brevissimis appressis vel supra subcrispulis utrinque sat dense obtecta, subtus scabridiuscula, subtus praeterea dense papillosa atque secus costam nervosque principales pilis paulo longioribus ex parte brunnescentibus laxe patentibus praedita, ovato-elliptica, basi rotundata, apice acuminata, 5—6,5 cm longa et 2,5—3,75 cm lata, nervis lateralibus primariis arcuatim adscendentibus subtus prominentibus utrinsecus 6—7. Inflorescentia 3—4 cm longe pedunculata corymbosa depressa planiuscula 5—7 cm lata, ramulis pilis brevisculis leviter patentibus vel subappressis ex parte rufescentibus ± dense obtectis, pedicellis 2,5 mm longis; ovarium 1,25 mm longum dense appresseque cano-pilosum; sepala lanceolato-triangularia discum superantia; petala ovato-lingulata 1,5 mm longa, 3—3,5 mm lata dorso brevissime appresseque pilosula; stamina petalis longiora; stylus cylindricus 2—2,5 mm longus glaber vel parce appresseque pilosulus, stigmate quam styli apex paulo latiore. Drupa matura mihi non visa, putamine leviter obliquo.

Central-China: West-Hupeh (Wilson n. 1385; 2167 e. p. [fruchtende Zweige]). Nord-Shensi (Giraldi n. 3290, 3292, 7201). — Herb. Berlin, Wien.

19. **C. Schindleri** Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. IV. (1907) 337. — Frutex, ramulis teretibus pilis brevisculis laxe patentibus crispidulis dense obtectis paulatim glabrescentibus obscure vinoso-rubescentibus vel rufescentibus. Folia opposita, petiolo supra leviter sulcato item breviter patenterque villosulo 1,5 cm longo stipitata, crasse

chartacea, in sicco saturate viridia subtus pallidiora, pilis breviusculis crispidulis laxe patentibus supra ± sparse vel subdense praedita subtus praesertim secus nervos principales valde dense villosula, late elliptica basi rotundata apice breviter acuminata, 6,5—8 cm longa, 4—4,5 cm lata, costa media nervisque lateralibus 7 arcuatim adscendentibus supra immersis subtus prominentibus, nervillis utrinque vix manifestis. Flores in paniculas terminales depresse corymbosas dense confertas paulo convexas 3—3,5 cm longe pedunculatas dense patenterque villosulas dispositi, 3—5 mm longe pedicellati; ovarium 1,5 mm longum; calycis limbus valde angustus, dentes minute lanceolato-triangulares discum vix aequantes acuti ± $^1/_4$ mm longi; petala ovato-lingulata acuta 4 mm longa basi 1,5 mm lata; staminum filamenta petalis subaequilonga subulata 4,5 mm longa, antherae longe ellipticae dorsifixae 2 mm metientes; discus carnosulus apice depressus; stylus $2^1/_4$ mm longus cylindricus glaberrimus, stigmate capitato quam styli apex manifeste latiore coronatus. Drupa adhuc ignota. — Fig. 17 *F—K*.

Ost-Tibet: Ta-Tsien-Lou (Kiala) (J. A. Soulié n. 982). — Herb. De Candolle.

20. **C. poliophylla** C. K. Schneider et Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. VII. (1909) 228. — Frutex 3—4 m altus; innovationes atque petioli pilis breviusculis laxe patentibus (singulis subappressis hinc inde intermixtis) dense obtecti; ramuli demum glabrati cortice brunneo vestiti. Folia 1—1,5 cm longe petiolata, chartacea, supra saturate viridia atque pilis paulo crispidulis tenuibus scabridiuscula, subtus argenteo-cinerea dense papillosa praeterea item pilis subcrispidulis ± dense obtecta, bene vel ovato-elliptica, basi subrotundata, apice in acumen ± breve obtusiusculum sensim producta, 7—11 cm longa et 4—6 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis utrinsecus 7—8-nis arcuatim adscendentibus supra leviter prominulis subtus prominentibus, secundariis subtus tantum manifestis. Inflorescentia 5 cm longe pedunculata, corymbosa, subcomplanata vel paulo convexa, ca. 5 cm alta et 11 cm lata, pedunculo ramulisque pilis breviusculis laxe patentibus dense obsita, pedicellis 2,5—5 mm longis; ovarium 1,25—1,5 mm longum dense appresseque cano-pilosum; calycis dentes lanceolati discum paulo superantes; petala 2,5 mm longa et 1 mm lata; stamina ± 4 mm metientia, petala longe superantia; stylus 2 mm longus tenuiter cylindricus, leviter pilosulus, stigmate quam styli apex manifeste latiore. Drupa . . . . .

Central-China: Fang (Wilson n. 2167 e. p. [blühende Zweige], blühend im Juni 1904). — Herb. Petersburg, Wien.

21. **C. Monbeigii** Hemsley in Kew Bullet. (1909). — Frutex 2,5—3 m altus, ramulis novellis olivaceo-brunnescentibus, pilis appressis vel ± patentibus densiuscule obtectis, demum glabratis rufo-brunnescentibus. Foliorum petiolus 5—15 mm longus, pilis brevibus laxe patentibus dense vestitus; lamina chartacea, supra luride viridis atque pilis valde brevibus subcrispidulis scabridiuscula, subtus papillosa atque praeterea pilis longioribus appressis gracilibus dense sericeo-micans, bene vel ovato-elliptica, basi ± manifeste subcordata, apice acuminata, 6—8 cm longa et 4—5,5 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis utrinsecus 6—7-nis arcuatim adscendentibus subtus ± prominulis, secundariis utrinque vix manifestis. Inflorescentia 4,5 cm longe pedunculata corymbosa paulo convexa, 3 cm alta et 8 cm lata, pedunculo ramulisque pilis brevibus laxe patentibus dense obtectis, pedicellis ca. 3 mm longis; ovarium 1,5 mm longum, pilis et appressis et ± laxe patentibus dense cano-pilosum; calycis dentes triangulares discum paulo superantes; petala ca. 3 mm longa, dorso pilosula; stamina petalis longiora 4—4,5 mm metientia; stylus cylindricus 2 mm longus parce pilosulus, stigmate quam styli apex latiore. Drupa . . . . .

Central-China: Fang (Wilson n. 2341, blühend im Juli 1904). — Herb. Wien.

Subsect. *δ. Corynostylae* Koehne.

Corynostylae Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 45. — Stylus apicem versus valde incrassatus clavatus. Drupa sucto nigra vel saturate coerulea, putamine haud compresso.

22. **C. amomum** Miller, Gard. Dict. ed. 8. (1768) 5; Du Roi Obs. (1771) 7 et Harbk. I. (1771) 165; Bischoff, Ind. sem. hort. Heidelb. in Linn. XXV. (1847) 317; Koehne, Dendrol. (1893) 437 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 48. — *C. alba* Walt. Fl. Carol. (1788) 88; Hook. Comp. Bot. Mag. I. (1835) 48. — *C. coerulea* Lam. Encycl. II. (1786) 116. — *C. cyanocarpus* Moench, Meth. (1802) 108 et Verz. 27. — *C. ferruginea* Hort. ex Lam. Encycl. II. (1786) 116. — *C. ignorata* C. Koch, Ind. Sem. Hort. Berol. (1867) App. I. 8 et Dendrol. I. (1869) 684 ex Koehne in Gartenfl. XLV. (1896) 238. — *C. lanuginosa* Michx. Fl. bor. amer. I. (1803) 92; Poir. Suppl. II. 355. — *C. mexicana* Carr. in Rev. Hortic. (1875) 460. — *C. minor* Hort. ex Steud. Nom. ed. 2. I. (1840) 421. — *C. obliqua* Raf. Ann. Nat. (1820) 13. — *C. oblongifolia* Raf. ex DC. Prodr. IV. (1830) 272. — *C. polygama* Raf. Fl. Ludov. (1817) 78; DC. Prodr. IV. (1830) 274; Don, Gen. Hist. III. (1834) 401; Dietr. Synops. pl. I. (1839) 505. — *C. rubiginosa* Ehrh. Beitr. IV. (1789) 15. — *C. sericea* L. Mant. II. (1771) 199; Medicus Bot. Beob. (1782) 309; L'Héritier, Cornus (1788) 5, t. II.; Ait. Hort. Kew. I. (1789) 158; Roem. et Ust. Mag. Bot. VI. (1789) 88; Schmidt, Oestr. Baumz. II. (1794) 9, t. 64; Willd. Arb. (1796) 75 et Spec. pl. I. (1797) 663 et Enum. (1809) 165; Barton, Mat. med. Un. St. I. (1798) t. 9; Meeburgh, Pl. sel. (1798) t. 1; Moench, Meth. (1802) 108; Pers. Synops. pl. I. (1805) 143; Nouv. Duham. (1801/19) 155; Guimp. Otto et Hayne, Abbild. (1809/30) t. 85; Pursh, Fl. Am. I. (1814) 103; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 320 et Mant. III. (1827) 250; Elliott, Carol. I. (1821) 208; Torrey, Fl. Un. St. I. (1824) 178; Sprengel, Syst. (1825) 451; DC. Prodr. IV. (1830) 272; Beck, Bot. (1833) 153; Don, Gen. Hist. III. (1834) 309; Darlington, Fl. Cestr. (1837) 107; Lindl. Fl. Med. (1838) 81; Loud. Arb. II. (1838) 1013, f. 766; Tausch in Flora XXI. (1838) 732; Torr. et Gray, Fl. N. Am. I. (1838/40) 651; Dietr. Synops. pl. I. (1839) 504; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 99; Hook. Fl. bor. am. I. (1840) 276; Eat. et Wright, North Am. bot. (1840) 209; Nees, Pl. Neuwied. 10; Torr. Fl. N. Y. I. (1843) 290; C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sc. nat. V. (1844) 213 et in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 67; Walp. Rep. V. (1845/46) 934; Emerson, Mass. Trees (1846) 411; Beck, Am. Journ. Sc. I. 10, 264; Parry, Pl. Minn. 613; Rich. Arct. Exped. 420; Engelm. Pl. Upp. Miss. 194; Gray, Pac. R. Rep. XII. 44 et Manual (1848) 200; Curtiss, Bot. N. Car. 60; Lesq. Fl. Ark. 364; Chapman, Fl. South. Un. St. (1865) 167; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 34. — *C. femina, floribus candidissimis umbellatim dispositis, baccis caeruleo-viridibus ossiculo duro compresso biloculari* Gronov. Fl. virgin. (1762) 20. — *C. americana sylvestris domesticae similis, bacca caerulei coloris elegantissima* Pluk. Almag. (1696) 121, t. 169, f. 3. — Frutex 1—3,5 m altus, ramulis teretibus, novellis pilis nunc appressis nunc laxe patentibus canis vel interdum ferrugineis dense obtectis, demum glabratis saepissime fusco-purpurascentibus. Foliorum petiolus supra complanatus vel leviter canaliculatus, item ± dense breviterque subappresse usque patenter pilosus, 0,6—1,5 cm longus; lamina membranacea vel leviter chartacea, juvencula utrinque sat dense tomentella, adulta supra omnino fere glabrata vel pilis singulis appressis sparse obsita, subtus plerumque pilis nunc valde brevibus nunc paulo longioribus saepius rufescentibus usque ferrugineis subappressis vel imprimis secus nervos principales laxe patentibus ± dense obtecta, rarius subtus quoque fere glabrescens, subtus haud papillosa, bene vel ovato-elliptica, basi subrotundata vel in petiolum constricta interdum leviter asymmetrica, apice manifeste acuminata, 5—12 cm longa et 2,5—6,5 cm lata, e nervo medio pinnatim 4—6-nervia, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus supra leviter immersis subtus prominulis, nervis reticulatis subtus sub lente visis dense percursa. Flores in cymas 3—6 cm longe pedunculatas corymbosas plerumque paulo depressas planiusculas sat confertas pilis laxe patentibus canis vel ex parte ferrugineis dense villosulas dispositi, 2—3,5 mm longe pedicellati; ovarium cyathiforme item plerumque villosulum, 1,5—2 mm longum; sepala valde conspicua lanceolata, 1—2 mm longa, ovario paulo breviora vel illud subaequantia, discum longe superantia; petala bene vel ovato-lingulata, dorso subglabra vel pilis

brevissimis appressis puberula, 4—5 mm longa, basi 1—1,5 mm lata; stamina petala subaequantia vel paulo superantia, filamentis ± 5 mm longis, antheris 1,5 mm metientibus; stylus apicem versus valde incrassatus clavatus 3—4 mm longus glaberrimus, stigmate depresse capitato coronatus. Drupa saturate coerulea, late sphaeroidea, diametro 6—8 mm metiens, putamine 5—6 mm alto et 4—7 mm lato, saepius obliquo, costis valde prominentibus ± obtusiusculis vel saepius sat acutangulis insigni. — Fig. 14 *E—G*.

Atlantisches Nordamerika, westwärts (nach Coulter u. Evans) bis Dakota und Texas, südlich bis Carolina und Georgia. Hat mir aus folgenden Staaten vorgelegen: Connecticut, Long Island, New York (Nash n. 265), Pennsylvania (A. A. Tyler n. 387), New Jersey, Delaware, North-Carolina (Biltmore Herb. n. 341b), Tennessee, Alabama. — Koehne, Herb. dendrolog. n. 184.

Var. **undulifolia** Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 48. — Differt foliis margine undulatis.

23. **C. Purpusii** Koehne! in Gartenflora XLVIII. (1899) 338 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 48. — *C. sericea γ. Schützeana* C. A. Mey. in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sc. nat. V. (1844) 213 et in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 67. — Frutex, ramulis teretibus novellis valde dense cano-lanuginosis, demum glabratis flavo-rubescentibus. Folia 7—25 mm longe petiolata, chartacea, supra juvencula appresse pilosa mox glabrata, subtus pilis nunc tantum breviusculis appressis nunc paulo longioribus laxe patentibus ± dense obtecta, subtus praeterea dense papillosotuberculata, cinerea, bene usque anguste elliptica 2—3-plo longiora quam lata, basi acuta, apice subito acuminata, 7—8 cm longa et usque ad 3 cm lata, 5—6-nervia. Inflorescentia convexa valde conferta pedunculo dense villosulo praedita, ramulis ± sparse appresseque pilosis. Sepala 1—1,25 mm longa, ovarii dimidium aequantia vel superantia, disco multo longiora; petala ovato-lingulata, 4—5 mm longa; stamina petalis subaequilonga; stylus manifeste clavatus 3,5—4 mm longus, stigmate depresse capitato quam styli apex angustiore coronatus. Drupa luride coerulea, putamine vix compresso ± 4 mm diametro metiente obliquo apicem versus irregulariter obtuseque costulato.

Atlantisches Nordamerika: Upper Canada, Massachusetts, Pennsylvania, Ohio (B. Matthes n. 139), Jowa (C. R. Ball pl. of Jowa n. 30), Missouri (Bush n. 338, Eggert n. 125), Arkansas. — Blütezeit Juli, weiter nach Süden auch Mai bis Juni, Fruchtzeit September.

24. **C. pumila** Koehne! in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 47. *C. mas* a. *nana* Dippel, Laubholzkunde III. (1893) 245. — Frutex usque ad 2 m altus, dense frondosus, ramulis dense confertis crassiusculis teretibus, novellis viridescentibus minute appresse puberulis, deinde glabratis brunneo-fuscescentibus vel demum fuscocinerascentibus lenticellis dense praeditis. Foliorum petiolus 7—11 mm longus, initio appresse pilosulus; lamina chartacea vel fere coriacea utrinque manifeste viridis subtus pallidior, juvencula utrinque at subtus densius appresse pilosa, adulta supra glabrescens, subtus sparse appresseque pilosa, late ovata vel interdum longe ovata, basi subito constricta, apice abrupte in acumen ± 1 cm longum angustum producta, 4,5—8,5 cm longa, 1,5—5 cm lata, 4-(rarius 3-)nervia. Inflorescentia pedunculo 3—5,5 cm longo subquadrangulo subglabro praedita, convexa, 3,5—4,5 cm alta, 5,5—7 cm lata, ramulis et pedicellis 3—7 mm longis initio pilis appressis vel paulo patentibus ± sparse obsitis; ovarium dense appresse pilosum; sepala ovario subaequilonga, usque ad 3 mm metientia; petala 4—5 mm longa; stamina petalis manifeste longiora; stylus apice globoso-incrassatus, stigmate depresse capitato quam styli apex angustiore coronatus. Drupa matura adhuc ignota, viridis demum nigrescens, putamine haud costulato longitudinaliter immerse lineato.

Heimat unbekannt; wird bei uns in Gärten und Baumschulen kultiviert, blüht nach Mitte Juli. — Herbarium E. Koehne. — Koehne führt noch einen bemerkenswerten

anatomischen Charakter dieser Art auf: die Epidermiszellen der Blattunterseite sind mit einer kurzen glatten Papille besetzt, aber deutlich unterscheidbar, während bei den übrigen Arten, soweit sich überhaupt Papillen auf der Blattunterseite finden, diese durch strahlige netzleistige Verdickungen miteinander verbunden sind, wodurch die Umrisse der Epidermiszellen selbst nicht erkennbar sind.

25. **C. macrophylla** Wall.! in Roxb. Fl. ind. ed. Carey et Wall. I. (1820) 433 et Cat. (1828) 429 e. p.; Don, Prodr. Fl. nepal. (1825) 141; DC. Prodr. IV. (1830) 272; Brandis, For. Fl. (1874) 252, t. 32; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 744 e. p.; Collett, Fl. Siml. 219; Hemsl. in Journ. Linn. Soc. Bot. XXIII. (1888) 345 et in Kew Bullet. (1909) et in Bot. Magaz. (1909) t. 8261; J. Veitch in Journ. R. Hort. Soc. XXVII. (1902—3) 861. — *C. corynostylis* Koehne! in Gartenflora XLV. (1896) 286 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 48. — *C. Theleryana* hort. ex Koehne l. c. 287. — Arbor 5—10 m alta, ramulis subquadrangulis novellis brevissime appresseque pilosulis mox glabratis bene vel cinereo-brunnescentibus. Foliorum oppositorum petiolus supra complanatus vel leviter canaliculatus item appresse pilosulus vel glabratus 2—3,25 cm longus; lamina chartacea, saturate viridis subtus pallidior interdum subincana, utrinque pilis brevissimis appressis disperse obsita, subtus praeterea dense papillosa, late ovata vel ovato-elliptica, basi plerumque subrotundata, apice acuminata, 10—15 cm longa et 5—10 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis utrinsecus 6—8-nis prodeuntibus arcuatim adscendentibus supra leviter immersis subtus prominentibus, secundariis utrinque manifestis. Inflorescentia corymbosa subglobosa pedunculo 2,5—3,5 cm longo quam folia summa multo breviore praedita, appresse pilosula, pedicellis 1—2 mm longis; ovarium dense appresseque incano-pilosum 1,5—2 mm longum; sepala conspicua lanceolato-triangularia discum superantia 0,75—1 mm longa; petala lanceolato-lingulata 6—7 mm longa, 1,5 mm lata, dorso appresse puberula; stamina petalis subaequilonga vel paulo breviora, filamentis ± 5 mm longis, antheris 3 mm metientibus; stylus glaber vel parce appresseque pilosus 5 mm longus stamina subaequans apice valde tumidus clavatus, stigmate depresse capitato manifeste angustiore coronatus. Drupa ellipsoidea, 6 mm alta, diametro transverso 4,5 mm metiens, putamine sphaeroideo haud costulato neque compresso, diametro 4 mm metiente.

Vorderindien, Nordwesthimalaya, bis zu 3000 m emporsteigend: Kashmir: Simla (Brandis n. 1403; Schlagintweit n. 4692, 4937, 7765); Dalhousie (C. B. Clarke n. 22179B et C, 28307A); Murru (Aitchison). Gurhwal: Tehri (Duthie n. 1139); ohne nähere Standortsangabe (Falconer in Kew distrib. n. 506. Kumaon: Wallich n. 469 e. p. [in Herb. De Candolle, Petersburg]). — Central-China.

Var. **Stracheyi** C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 744. — *Cornus Stracheyi* Hemsley in Kew Bullet. (1909). — Mihi non visa, foliis juvenculis sericeo-pilosis, panicula dense fulvo-hirtella insignis dicitur.

Ostindien: Himalaya, Kumaon, 3300 m.

Nota. *C. brachypoda* C. A. Meyer, quod nomen cl. Hemsley *C. macrophyllae* synonymum attribuit, mihi species bene distincta esse videtur.

26. **C. Walteri** Wangerin in Fedde Repert. nov. spec. VI. (1908) 99. — Frutex, ramulis novellis parce appresseque pilosulis mox glabratis brunnescentibus. Foliorum petiolus supra complanatus vel leviter canaliculatus pilis perappressis brevibus disperse obsitus 2—3,5 cm longus; lamina membranacea, in sicco saturate viridis subtus pallidior, pilis brevissimis appressis supra sparse obsita subtus sat dense obtecta, bene vel longe elliptica, basi in petiolum angustata, apice longe acuminata, ad 12 cm longa et 5 cm lata, e nervo medio pinnatim 4—5-nervia, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim vel rarius subparallele adscendentibus subtus tantum prominentibus, secundariis supra vix manifestis subtus conspicuis. Cymae 1,5—2 cm longe pedunculatae corymbosae post anthesin valde distractae, ramulis subglabris vel parce appresseque breviter pilosis, pedicellis 2—3 mm longis; ovarium 2 mm longum, in sicco leviter costulatum, dense appresseque cano-pilosum; sepala minute triangularia 0,5 mm longa discum depressum

undulatum vix aequantia; petala longe lanceolato-lingulata 5,5—6 cm longa basi 1,75 mm lata mox angustata, dorso sparse appresseque breviter pilosula; staminum filamenta petalis breviora 3,5—4 mm longa, antherae 2 mm metientes; stylus 3,5—4 mm longus apicem versus incrassatus clavatus brevissime appresseque pilosulus, stigmate depresse capitato coronatus. Drupa adhuc ignota.

Central-China: Prov. Hupeh (Henry n. 6382; Wilson n. 764 ex parte). — Herb. Petersburg.

27. **C. paucinervis** Hance in Journ. of bot. n. s. X. (1881) 217; Forbes et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1888) 346; Koehne in Gartenfl. XLV. (1896) 287

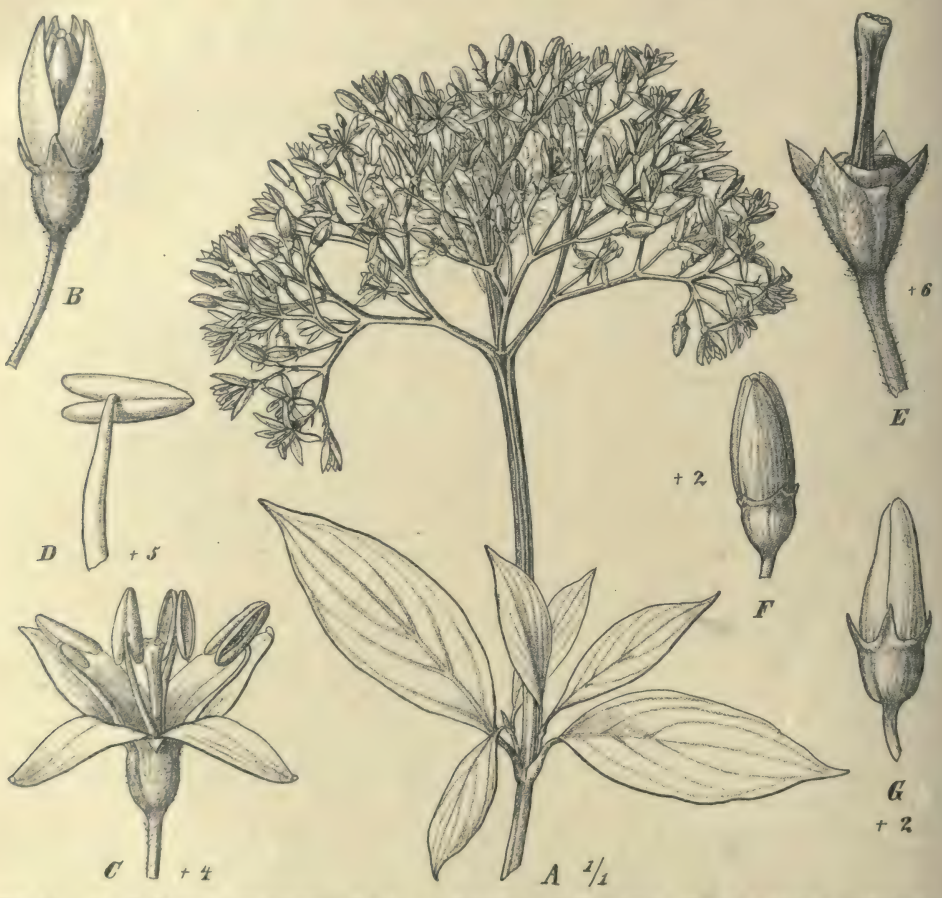

Fig. 18. *A—E Cornus paucinervis* Hance. *A* Habitus. *B* Flos ante, *C* post anthesin. *D* Stamen. *E* Ovarium cum calyce et stylo. — *F C. australis* C. A. Meyer. Alabastrum. — *G C. cilicica* Wangerin, idem. (Icon. origin.)

et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 46; Harms apud Diels Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 506. — *C. quinquenervis* Franchet in Journ. de bot. X. (1896) 307; Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 46. — Frutex 1,5—2-metralis ramulis quadrangulis, novellis brevissime appresseque pilosulis, mox glabratis alutaceo- usque rufo-brunnescentibus. Foliorum oppositorum petiolus supra leviter canaliculatus, parce pilosulus vel glabratus, 0,5 cm vel rarius usque ad 1 cm longus; lamina rigide chartacea, supra saturate viridis opaca, subtus pallidior, pilis appressis utrinque sat dense obtecta, subtus haud papillosa, nunc bene

vel elliptico-lanceolata, nunc longe obovata usque oblonga, basi cuneata, apice acuta, 4,5—9 cm longa, 1,5—2,75 cm lata, e nervo medio pinnatim 3—4-nervia, costa nervisque lateralibus primariis parallele adscendentibus supra immersis subtus prominentibus, secundariis utrinque vix vel subtus leviter tantum manifestis. Flores in cymas 2,5—5 cm longe pedunculatas multifloras corymbosas depresse subglobosas sparse appresseque pilosulas dispositi, 2,5—4 mm longe pedicellati; ovarium 1,5 mm longum dense appresseque incano-pilosum; sepala bene vel lanceolato-triangularia 1,25—1,5, rarius usque ad 2 mm longa discum longe superantia; petala ovato-lingulata, dorso pilis singulis breviusculis appressisque obsita, 4,5—5 mm longa, 2 mm lata; staminum filamenta petalis paulo breviora 4 mm longa, antherae 2,5 mm metientes; stylus 2,5—3,25 mm longus glaber longitudinaliter saepius leviter sulcatus apice valde incrassatus clavatus, stigmate depresse capitato coronatus. Drupa in sicco nigrescens, sepalis persistentibus coronata sphaeroidea, diametro 6—7 mm metiens, putamine ovoideo 5—5,5 mm alto, diametro transverso 3,5—4 mm metiente, haud manifestius costulato, non compresso. — Fig. 18 *A—E*.

Central- und Süd-China: Yunnan (Henry n. 10 800), Kwangsi bei Liau-schau-fu (nach Hance); Kwangtung; Sz-tschwan (Ischang, Henry n. 471; Nan-tschwan, v. Rosthorn n. 1694 et 1696). West-Hupeh (Wilson n. 495). — Herb. Berlin, Barbey-Boissier, Petersburg, Wien.

28. **C. sanguinea** L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 171; Du Roi, Harbk. I. (1771) 162; Fl. dan. III. (1777) t. 481; Lam. Encycl. II. (1786) 115; L'Hér. Cornus (1788) 5; Schmidt, Oestr. Baumz. I. (1794) 11 et 16, t. 66; Willd. Arb. berol. (1796) 74 et Spec. pl. I. (1797) 662; Nouv. Duhamel II. (1801/19) 153, t. 44; Lam. et DC. Fl. Franç. IV. (1805) 278; Engl. bot. t. 249; Marsh. v. Bieberst. Fl. taur.-cauc. I. (1808) 112; Besser, Primit. Fl. Galic. austr. I. (1809) 124; Baumg. Enum. stirp. Transsilv. I. (1816) 93; Roemer et Schultes, Syst. III. (1818) 320 et Mantiss. III. (1827) 249; Besser, Enum. pl. Volh. (1822) 7; Lucé, Prodr. fl. osil. (1823) 38; Smith, Engl. Fl. I. (1824) 221; Sprengel, Syst. veg. I. (1825) 451; Hoefft, Cat. Kursk. (1826) 12; Host, Fl. Austr. I. (1827) 216; Roth, Enum. pl. Germ. I. (1827) 501; J. Gaudin, Fl. Helvet. I. (1828) 450; DC. Prodr. IV. (1830) 272; Eichw. Naturh. Skizze v. Lith. Volh. Podol. (1830) 153; Tenore, Sylloge pl. vasc. fl. Neapol. (1831) 75; Bertoloni, Fl. Ital. II. (1835) 196; Koch, Synopsis (1837) 322; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 97; Fleischer et Lindem. Fl. d. Ostseeprov. (1839) 63; Hegetschweiler, Fl. d. Schweiz (1840) 133; Ledeb. Fl. ross. II. (1844/46) 378 e. p.; C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. Sc. nat. V. (1844) 215 et in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. (1845) 68; Fries, Summa vegetab. Scandin. I. (1846) 22; Neilreich, Fl. von Wien (1846) 442; Grenier et Godron, Fl. de France II. (1850) 3; Hausmann, Fl. v. Tirol 387; Lange, Handb. danske Fl. (1856/59) 110; Herbich, Fl. d. Bukovina (1859) 307; Schur, Enum. pl. Transsilv. (1866) 242; Boiss Fl. orient. II. (1872) 1092; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. (1880) 103; Velenovsky, Fl. Bulgar. (1891) 229; Koehne, Dendrol. (1893) 437 et in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 46. — *C. citrifolia* Wahlenb. in Isis XXI. (1828) 982. — *C. latifolia* Bray in Denkschr. Bot. Ges. Regensburg 1. II. (1818) 35. — *C. sylvestris* Bub. Fl. Pyren. II. (1900) 337. — *Virga sanguinea* Matth. comm. (1565) 260; Dodon. Stirp.-hist. Pempt. (1616) 782, f. 2. — *C. femina* Lobel. Pl. seu stirp. Ic. 2. (1581) 169; Tabern. Kräuterb. (1588) 1459, f. 2.; Bauh. Pinax (1623) 447; Duham. Arb. I. (1755) 182, t. 75; Oed. Fl. dan. t. 481. — *C. sanguinea* Arduini Mem. oss. (1666) 99, t. 19. — *C. femina foliis variegatis* Herm. Hort. acad. Lugd.-Bat. catal. (1688) 190. — *Cornus umbellis involucro multoties longioribus* L. Hort. Cliff. (1737) 38. — *C. arborea, cymis nudis* Hall. Hist. stirp. Helvet. I. (1768) n. 816. — Arbor fruticosa, 2—4 m alta, ramulis teretibus, novellis breviter appresseque pilosulis viridescentibus vel saepissime praesertim hieme purpurascentibus vel atro-purpureis, mox glabratis, demum alutaceo-cinerascentibus vel-rubescentibus. Folia opposita, petiolo supra canaliculato disperse breviterque piloso vel subglabro 8—15 mm longo stipitata, membranacea vel leviter chartacea, laete viridia subtus pallidiora saepius manifeste glaucescentia,

perjuvenilia utrinque sat dense pilosa, adulta pilis supra brevissimis appressisque, subtus paulo longioribus curvatis laxe patentibus ± sparse obsita, bene vel late ovato-elliptica, basi plerumque subrotundata, apice abrupte breviterque acutata, usque ad 10 cm longa et 6,5 cm lata, utrinsecus 3—4 (rarius —5)-nervia, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus supra immersis subtus prominulis, nervillis ± manifestis. Inflorescentia 2,5—3,5 cm longe pedunculata corymbosa planiuscula vel paulo convexa, pedunculo ramulisque breviter appresseque pilosis, pedicellis usque ad 6 mm longis; ovarium urceolatum, in sicco saepius costulatum, dense appresseque sericeo-pilosum, 1,5—2 mm longum; calycis dentes brevissimi discum vix aequantes; petala lanceolato-lingulata, 5—6 mm longa, basi 1,5 mm lata, dorso disperse appresseque pilosula; stamina petalis paulo breviora, filamentis 4—4,5 mm longis, antheris 2—2,5 mm metientibus; discus perconspicuus, pulviniformis; stylus cylindricus apicem versus manifeste incrassatus clavatus stamina subaequans; stigma depresse capitatum. Drupa nigra, subglobosa, diametro ± 8 mm metiens, putamine sphaeroideo, haud compresso, vix vel omnino non costulato.

Im größten Teil von Europa verbreitet: England, in Frankreich häufig in Hecken und Gehölzen, sehr häufig in Deutschland sowohl in Auwäldern und an Flussufern, als auch in trockneren Laubwäldern der Hügelregion, Schweiz, in Tirol in Auen, Hecken und Vorhölzern, vorzugsweise im Thale, bei Bozen jedoch bis 1000 m ansteigend, Ober- und Niederösterreich, Böhmen u. s. w.; Ungarn, Slavonien, Siebenbürgen, Galizien, Bukovina; in Russland in den Ostseeprovinzen, in Polen, Wolynien, Podolien, Ukraine, östlich bis nach Jekaterinoslaw, nördlich bis gegen Archangelsk (nach Meyer); im südlichen Teil der skandinavischen Halbinsel, z. B. in Gotland. In Südeuropa in Portugal, Spanien (zerstreut im mittleren und östlichen, häufig im nördlichen, selten im südöstlichen Teil), in Corsica, Nord-Italien, Flora von Neapel (nach Tenore), Sicilien, nördlicher Teil der Balkanhalbinsel (Bosnien, Serbien, Bulgarien, Nord-Griechenland, Peloponnes [nach Boissier]). Außerhalb Europas ist mir die Art nur in einem Exemplar bekannt geworden, gesammelt von Haussknecht (Iter curdicum 1867) in Gehölzen der Kalkberge zwischen Avroman und Schahu bei ca. 1330 m. — Blütezeit Mai bis Juni, Fruchtzeit September.

Numerierte Sammlungen: Blanco, Fl. Hisp. n. 295; Blau, (Bosnien) n. 210; Dörfler, Herb. norm. n. 4337; Flora Galliae et Germ. exsiccata de C. B. n. 244; Flora Lusitanica exsicc. n. 1370; Halácsy, Fl. exsicc. austr.-hung. n. 3277; Herb. Fl. Ross. n. 922; Hieronymus et Pax, Herb. cecidiolog. n. 61, 61a; Sintenis, Iter Thessal. n. 413; Todaro, Fl. Sicula exsicc. n. 727; Willkomm, Iter hisp. sec. n. 63; Woloszak, Fl. polonica exsicc. n. 441.

Einheimische Namen: Wilder Kornelbaum, wilder Dürlitzbaum, Blutrute, roter Hartriegel, roter Hornstrauch, Hundsbeerstrauch. — Le Cornouiller sauvage ou sanguin. — Engl. Common dogwood, Bloody-twig, Femal Corneltree. — Span. Cornejo sanguiño, Cerezo silvestre, Cornizo Sangomiño, Arbol frio, Sangrinyol, Sangrell.

Var. **viridissima** Dieck, apud Dippel, Laubholzk. III. (1893) 248. — Ramulis hieme quoque viridescentibus, drupa viridi distincta.

Var. **variegata** Dipp. Laubholzk. III. (1893) 248. — Foliis ± albido-variegatis insignis. — Colitur in arboretis et hortis.

29. **C. australis** C. A. Meyer in Mém. Acad. Pétersb. 6. sér. VII. 2. sc. nat. V. (1844) 211 et in Ann. sc. nat. 3. sér. VI. (1845) 65; Boiss. Fl. orient. II. (1872) 1092; Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 46. — *C. sanguinea* var. *australis* Koehne, Dendrol. (1893) 437. — *C. sanguinea* Güldenst. It. I. (1787) 189, 284, 421, 425, 428 et II. (1791) 27; Falk, Topogr. Beitr. II. 117 e. p.; Pall. Fl. ross. I. 50 e. p.; Ledeb. Fl. ross. II. (1844/46) 378 e. p.; Marsch. v. Bieb. Fl. taur. cauc. I. 112; Meyer, Enum. cauc. casp. (1831) n. 402; Hohenacker, Enum. Elisabethpol in Bull. Soc. imp. nat. Moscou (1833) 217 et Enum. Talüsch. ibid. (1838) 266; Karelin, Enum. Turcum. et Pers. ibid. (1839) 156; Eichw. Pl. nov. casp. cauc. (1831/33) 22; Koch,

Cat. Pl. in Linn. XVI. (1841) 366; Brandis, For. Fl. (1874) 253; C. B. Clarke in Hook. f. et Thoms. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 744. — Arbor fruticosa, ramulis teretibus novellis appresse pilosulis, demum ± glabratis viridescentibus sordide purpurascentibus vel cinerascentibus, subverrucosis. Foliorum oppositorum petiolus supra canaliculatus, ± dense appresse pilosulus, 7—10 mm longus; lamina chartacea, supra intense viridis, subtus pallidior sed non glauca neque tuberculata, juvencula dense pilosa, adulta utrinque pilis ± breviusculis appressis disperse obsita subtus manifeste scabridiuscula, ovato-elliptica vel ovata vel rarius obovata, basi plerumque subrotundata rarius in petiolum constricta, apice breviter abrupteque acuminata, usque ad 8 cm longa et 5,5 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis utrinsecus 3—4-nis prodeuntibus supra vix prominulis subtus manifeste prominentibus, secundariis reticulatis manifestis. Flores in cymas 2—3 cm longe pedunculatas depressas setis parvis appressis scabridiusculas dispositi, 3—7 mm longe pedicellati; ovarium urceolare apice constrictum, dense appresseque pilosum, in sicco saepius obtuse costulatum, 1,75—2,25 mm longum; calycis dentes minuti late triangulares apice acuti ± 0,5 mm longi discum subaequantes; petala late lanceolata dorso disperse appresseque pilosula, 6—7,5 mm longa, basi 2—2,25 mm lata; stamina petalis breviora, filamentis 3,5—4,5 cm longis, antheris 2—2,5 mm metientibus; discus pulviniformis ± depressus; stylus apicem versus incrassatus clavatus staminibus paulo brevior 3—4,5 mm longus; stigma depresse capitatum. Drupa nigra sphaeroidea diametro 5—7 mm metiens, putamine subgloboso vix vel omnino non costulato ± 5 mm diametro metiente. — Fig. 18*F*.

In der Umgebung des Schwarzen und des Kaspischen Meeres: Türkei (bei Constantinopel!), Krim, Kleinasien, (z. B. Paphlagonien!), Syrien (Amanos bei Beilan!), dies- und jenseits des Kaukasus, Armenien, Nord-Persien.

Numerierte Sammlungen: Alboff, Pl. de Gourie n. 4; Pl. du distr. Tschernomorsky n. 303, 341; Pl. d'Abkhasie n. 440; Pl. de Mingrélie n. 125. Buhse, (Caspisches Litorale) n. 862 et 958; Bornmüller, pl. exsicc. Anatol. orient. n. 1058; Dörfler, Herb. norm. n. 4338; Herbarium Fl. Ross. n. 972; Kotschy, Pl. Persiae bor. 801, Pl. Syr. bor. n. 263; Koehne, Herb. dendrol. n. 185; Manissadjan, Pl. orient. n. 373; Sintenis, Iter orient. (1889) n. 468, Iter transcasp.-pers. n. 1526 et 1844.

Var. **Koenigii** (C. K. Schneider) Wangerin. — *Cornus Koenigii* C. K. Schneider! in Fedde, Repert. nov. spec. VII. (1909) 229. — Differt a forma typica foliis majoribus in ramulis florigeris 7—13 cm longis et 4—8 cm latis, 1—2 cm longe petiolatis, drupis 10 mm diametro metientibus.

Transkaukasien: Prov. Batum, Thal des Fl. Murgulsu, an Waldrändern und Ufern. (C. K. Schneider, fruchtend im September und Oktober). Vielleicht gehört hierher auch ein durch auffällig große Blätter (13,5 : 10) ausgezeichnetes von Sintenis gesammeltes (iter orient. n. 1612; Pontus) Exemplar.

30. **C. cilicica** Wangerin in Fedde Repert. nov. spec. IV. (1908) 98. — Arbor fruticosa conspicua, ramis teretibus novellis dense pilis brevibus appressis obtectis cinerascentibus, demum glabratis rubescentibus usque brunnescentibus. Folia petiolo 7—10 mm longo canaliculato appresse piloso stipitata, ovata vel ovato-elliptica, basi saepius in petiolum constricta, apice ± longe acuminata, 5—6 cm longa et 2,5—3,5 cm lata, chartacea, juvencula dense appresseque pilosa, deinde supra pilis breviusculis appressis obsita, subtus albida pilis paulo longioribus subappressis densius obtecta scabridiuscula, e costa media utrinsecus 3-nervia. Inflorescentia 2—2,5 cm longe pedunculata corymbosa planiuscula vel leviter convexa, pedunculo et ramulis et pedicellis 2—4 mm metientibus appresse pilosis; ovarium urceolare 1,5—2 mm longum dense appresseque sericeo-pilosum; sepala valde conspicua 1,5—2 mm longa lanceolata, apice paulo vel vix acuta; petala lingulata ± 5 mm longa, dorso dense appresseque sericeo-pilosa; stamina petalis ± $^1/_3$ breviora; discus pulviniformis; stylus stamina subaequans apicem versus incrassatus itaque clavatus glaberrimus, stigmate truncato. Drupa putamine globoso non costulato haud manifestius compresso 5—6 mm alto, 5 mm lato. — Fig. 18*G*.

Cilicien: W. Siehe, n. 313 (Giosma, 1000 m) und n. 420 (Güllek-Boghas 1000 m). — Herb. Berlin, Boissier, Bremen. — Blüht im Juni.

31. **C. coreana** Wangerin in Fedde Repert. nov. spec. VI. (1908) 99. — Planta lignosa, ramulis novellis subquadrangulis perappresse pilosulis mox glabratis brunnescentibus vel brunneo-fuscescentibus. Foliorum petiolus supra canaliculatus 1—2 cm longus appresse pilosulus vel glabratus, lamina chartacea supra saturate viridis subtus pallidior at non albida, pilis breviusculis appressis supra ± sparse subtus densius obtecta subtus haud scabridiuscula, bene vel ovato-elliptica basi nunc rotundata nunc breviter in petiolum attenuata, apice subito in acumen acutiusculum producta, ad 8 cm longa et 5 cm lata, costa nervisque lateralibus primariis utrinsecus 4—5-nis arcuatim adscendentibus subtus prominentibus, secundariis venisque reticulatis utrinque praecipue subtus prominulis. Inflorescentia corymbosa post anthesin sat distracta 2,5—3 cm longa et 7—8 cm lata, ramulis perappresse pilosulis, pedicellis 3—5 mm metientibus; ovarium valde dense appresseque cano-pilosum 1,75 mm longum; sepala lanceolato-triangularia discum ± aequantia; petala longe lingulata 5 mm longa, 1 mm lata; stamina petalis subaequilonga; stylus 3 mm longus clavatus glaber vel parce appresseque pilosulus, stigmate depresse capitato styli apici subaequilato. Drupa putamine globoso ± 5 mm diametro metiente.

Korea: Port Chusan (Wilford), Datschou (Warburg n. 6521 und 6522). — Herb. Berlin, Petersburg, Wien.

32. **C. Koehneana** Wangerin in Fedde Repert. nov. spec. VI. (1908) 99. — Frutex ramulis novellis subquadrangulis densiuscule brevissimeque appresse puberulis mox glabratis bene vel cinereo-brunnescentibus. Folia petiolo manifeste canaliculato ± 1,5 cm longo perappresse pilosulo vel glabrato stipitata, crasse chartacea, supra saturate viridia subtus multo pallidiora fere albida, adulta supra glabrata, subtus pilis brevissimis sub lente tantum conspicuis densiuscule obtecta haud scabridiuscula, bene vel ovato-elliptica, basi in petiolum angustata, apice acuminata, ad 7 cm longa et 3,5—4 cm lata, costa media nervisque lateralibus primariis utrinsecus 4 (—5)-nis prodeuntibus arcuatim adscendentibus supra immersis subtus prominentibus, secundariis utrinque manifestis subtus paulo prominulis. Inflorescentia 1,5—2 cm longe pedunculata corymbosa satis conferta ad 3,5 cm longa et 6 cm lata valde parce appresseque brevissime pilosula vel omnino glabrata, pedicellis vix ultra 3 mm longis; ovarium appresse cano-pilosum 1,5—2 mm longum; sepala triangularia discum subaequantia; petala lingulata 5 mm longa, 1,75 mm lata, dorso brevissime appresseque pilosula; stamina petalis subaequilonga, filamentis 5 mm, antheris 2 mm metientibus; stylus 3,5 mm longus clavatus glaber, stigmate disciformi. Drupa subglobosa, putamine haud compresso neque costulato ovoideo 5 mm alto, 4 mm lato.

China: Nord-Shensi (Giraldi n. 1760, Gipfel des Berges Si-kai-ziu-san; n. 942, In-kia-po; n. 3288, Kan-y-san, südöstlich von Huo-kia-san; n. 7284 a). — Herb. Berlin.

Subgen. II. **Afrocrania** Harms.

Afrocrania Harms! in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 266. — Inflorescentia ante anthesin bracteis 4 albidis subherbaceis mox deciduis involucrata conferta umbelliformis multiflora. Caulis arboreus. Flores dioici, pedicellati.

33. **C. Volkensii** Harms! in Engl. Pflanzenw. Ostafr. C. (1895) 301 et in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 266; Wangerin in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. n. 86 (1906) 12—13 et 52. — Arbor ad 18 m alta, ramosissima, ramulis novellis brevissime appresseque pilosulis mox glabratis, brunneis vel brunneo-fuscescentibus. Foliorum oppositorum petiolus supra complanatus vel leviter canaliculatus, brevissime appresseque pilosulus vel subglabratus, 1,5—2 cm longus; lamina crasse chartacea, laete usque subsaturate viridis, juvencula utrinque sat dense appresseque pilosa, adulta supra glabrata vel pilis brevissimis appressis sparse obsita, subtus pilis brevissimis dense pubescens, bene vel subovato-lanceolata, basi in petiolum constricta, apice acuminata, ad 13 cm

longa et 4,25 cm lata, e nervo medio pinnatim 4-nervia, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus deinde parallele-convergentibus supra immersis subtus prominentibus, nervillis supra ± manifestis subtus prominulis. Flores dioici in cymas terminales 2—3 cm longe pedunculatas multifloras subumbellatas bracteis 4 ovatis concavis dorso dense appresseque pubescentibus apice acutis 8 mm longis et 4—5 mm latis involucratas dispositi, 10 mm longe pedicellati, pedicellis appresse sericeo-pilosis; sepala in floribus masculis lanceolato-triangularia apice acuta 0,5 mm longa; petala ovata

Fig. 19. *Cornus Volkensii* Harms. *A* Habitus. *B* Inflorescentia ante anthesin. *D* Flos ante anthesin. *E* Flos ♂. *F* Flos ♂ defloratus cum calyce et disco. *G* Stamen antice et postice visum. *H* Inflorescentia fructifera. *J* Drupa transverse secta. *K* Drupa longitudinaliter secta. *L* Granum pollinis. (Icon. origin.)

apice subacuta dorso appresse puberula, 2,5—3 mm longa basi 1,25 mm lata; staminum filamenta subulata 1,5 mm longa, antherae ellipticae 0,75 mm metientes; discus perconspicuus pulviniformis pilosulus styli rudimento subulato coronatus. Flores feminei ..... Drupa 5 mm longe pedicellata, oblonge ovoidea, apice sepalis styloque persistentibus coronata, 12 mm longa, diametro 4,5 mm metiens, in sicco fusco-nigrescens, disperse breviterque apresse pilosa, putamine crustaceo haud manifestius costulato 2-loculari. — Fig. 19.

Hochgebirge des tropischen Afrika: Kilimandscharo, Gürtelwald oberhalb Kilima bei 2000 m (Volkens n. 1821); Ruwenzori (Dawe n. 553).

Subgen. III. **Macrocarpium** Spach.

Macrocarpium Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 101; Koehne, Dendrol. (1893) 435; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1893) 266. — *Tanyerania* Endl. Gen. (1839) 798 et Ench. (1841) 397 e. p. — Bracteae involucrantes herbaceae post anthesin mox deciduae. Flores hermaphroditi, flavi, umbellati, pedicellati, praecoces. Caulis arboreus vel fruticosus.

34. **C. mas** L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 117; Kniphof, Cent. I. (1757) t. 18; S. G. Gmel. It. IV. (1774) 16 et 107; Pall. It. III. (1776) 589 et Fl. ross. I. (1784) 50; Lam. Ill. (1791/1823) t. 74; Schmidt, Oestr. Baumz. II. (1794) t. 63; Willd. Arb. berol. (1796) 74 n. 2 et Spec. pl. I. (1797) 661; Georgi, Beschr. d. Russ. R. III. 4. (1800) 739; Lam. et DC. Fl. Franç. IV. (1805) 277; Hayne, Term. bot. (1807) t. 35; Marsch. v. Biberst. Fl. Taur.-cauc. I. (1808) 111; Sibth. Fl. graec. II. (1813) t. 151; Baumg. Enum. stirp. Transsilv. I. (1816) 93; Besser, Enum. pl. Volh. (1822) 7; Host, Fl. austr. I. (1827) 215; Roth, Enum. pl. Germ. I. (1827) 500; Gaudin, Fl. Helvet. I. (1828) 449; DC. Prodr. IV. (1830) 273; Eichw. Naturh. Skizze v. Lith. Volh. Podol. (1830) 153 et Pl. casp.-cauc. (1831/33) 20; Tenore, Syll. pl. vasc. Fl. Neapol. (1831) 75; Hohenacker, Enum. Elisabethpol in Bull. Soc. imp. nat. Moscou (1833) 217; Bertoloni, Fl. Ital. II. (1835) 195; Koch, Synops. (1837) 322; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 101; Hegetschw. Fl. Schweiz (1840) 133; C. Koch in Linn. XVI. (1841) 366; Neilreich, Fl. v. Wien (1846) 441; Grenier et Godron, Fl. de France II. (1850) 2; Hausmann, Fl. v. Tirol 387; Herbich, Fl. d. Bucovina (1859) 307; Schur, Enum. pl. Transsilv. (1866) 242; Boiss. Fl. orient. II. (1872) 1092; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III. (1880) 103; Velenovsky, Fl. Bulgar. (1891) 228; Koehne in Dendrol. (1893) 437; Aug. Schulz, Grundz. Entwicklungsgesch. Pflanzenw. Mitteleurop. (1894) 71. — *C. mascula* Zorn, Ic. pl. med. (1779) t. 129; Lam. Encycl. II. (1786) 113; Güldenst. It. I. (1787) 189, 227, 232, 239, 283, 284, 419, 421, 424 et II. (1791) 3, 18, 20, 27, 28, 129, 133, 160; Plenck, Ic. pl. med. (1788/1812) t. 64; L'Hér. Cornus (1788) 4; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 319 et Mant. III. (1827) 249; Spreng. Syst. I. (1825) 451; C. A. Meyer, Ind. Cauc. (1831) 51; Ledeb. Fl. Ross. II. (1844/46) 378. — *C. erythrocarpa* St. Lag. in Bull. Soc. bot. Fr. XXXI. (1883) Bibl. 201. — *C. flava* Steud. Nomencl. bot. ed. 1. (1821) 227. — *C. homerica* Bub. Fl. Pyren. II. (1900) 337. — *C. nudiflora* Dumort. Fl. belg. (1827) 83. — *C. praecox* Stokes, Bot. Mat. Med. I. (1812) 222. — *C. vernalis* Salisb. Prodr. (1796) 66. — *Cornus* Tragus De stirp. maxime earum quae in Germ. nascuntur usitatis nomencl. (1552) 1024; Matthiolus, Comment. (1565) 259; Clusius, Hist. I. (1601) 12 t. 13; Lobel, Plant. seu stirp. ic. II. (1581) 169; Dodon. Stirp. hist. pempt. 6 (1616) 802; Ludwig, Ectypa veget. (1760) t. 38. — *C. hortensis mas fructu cerae coloris* Bauhin, Pinax (1623) 447. — *C. sativa seu domestica* Bauhin, Hist. pl. univers. I. (1650) 210. — *C. arborea umbellis involucrum aequantibus* L. Hort. Cliff. (1737) 38; Haller, Hist. stirp. Helvet. I. (1768) 815; Kniphof, Bot. in orig. I. (1763) t. 18; Du Roi Harbk. I. (1771) 169. — *C. mas* Blackwell, Cur. herb. I. (1739) 121. — *C. sylvestris mas* Duham. Traité des arbres et arbustes I. (1755) 182, t. 74; Knorr, Thesaurus rei herb. hort. univers. (1772) t. 7. — *Le Cornouiller* Regnault, Bot. (1774). — Planta lignosa fruticosa vel rarius arborescens 2—5 m alta, ligno praeduro, ramis teretibus novellis pilis brevissimis appressis obtectis mox glabratis flavo-cinerascentibus usque brunneis. Folia opposita petiolo 5—10 mm longo supra leviter canaliformi appresse piloso stipitata, chartacea vel membranacea, lacte viridia vel glaucescentia subtus pallidiora, utrinque pilis brevibus perappressis ± disperse obsita, subtus praeterea in nervorum angulis saepius densiuscule cinereo-barbata, bene vel ovato-elliptica vel ovata, basin versus nunc rotundata nunc acuta atque in petiolum constricta, apice breviter vel longius acuminata, ad 11 cm longa et 5 cm lata, e nervo medio pinnatim 3—4 nervia, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus supra vix subtus manifestius prominulis, nervis secundariis utrinque ± manifestis. Inflorescentiae

in ramulis abbreviatis ± 5 mm metientibus praecoces, bracteis 4 late ovato-ellipticis apice acutis subconcavis herbaceis flavido-viridescentibus dorso dense appresseque sericeo-pilosis 10—12 mm longis 5—6 mm latis involucratae; flores 15—25-ni umbellati, pedicellis ad 8 mm longis dense villosis stipitati folia involucrantia aequantes vel manifeste superantes; ovarium abbreviate infundibuliforme vel obconicum dense appresseque pilosum 0,75—1 mm longum; calycis dentes minuti latiuscule triangulares apice acuti discum haud vel vix aequantes; petala lanceolato-triangularia apice acuta flava glaberrima post anthesin reflexa 2—2,5 mm longa, basi 1,2 mm lata; stamina petalis dimidio fere breviora, filamentis latiusculis apicem versus constrictis, antheris ellipticis utrinque inciso-emarginatis 0,6—0,8 mm longis; discus conspicuus pulvinaris apice obtusus paulo sinuatus glaberrimus; stylus cylindricus quam stamina brevior, stigmate truncato. Drupa coccinea sapore acido dulci, longe ellipsoidea brevissime appresseque pilosa vel paene glabrata, ad 12 mm longa, diametro 5 mm metiens, calycis limbo styloque coronata, putamine ellipsoideo haud costulato neque compresso. — Fig. 12 *C—H.*

Mittel- und Südeuropa: Frankreich (Flora von Paris, Bourgogne, Lothringen, Thal der Rhône und Isère), Mitteldeutschland (wirklich wild nur im oberen Mosel- und Sauerthal, sowie in Thüringen auf buschigen Kalkbergen und als Unterholz in Wäldern [z. B. Jena!, Naumburg und Freiburg!, Schmücke, Schmon südlich von Querfurt], im Leinegebiet südöstlich von Göttingen!, Werragebirge [Hörnekuppe], südlicher Rand des Harzes [Alter Stolberg!]; sonst vielfach kultiviert und verwildert), Luxemburg (z. B. als dominierendes Unterholz in den Wäldern des unteren Sire-Thales), Belgien (hauptsächlich im Maas-Thale), Schweiz (Montreux, südliche Kalkalpen, z. B. Grignagruppe am Comersee), Südtirol (z. B. häufig bei Bozen an allen südlichen Abhängen!), Niederösterreich, Böhmen, Mähren, Ungarn und Siebenbürgen, Galizien, südliches Russland (Krim, Bessarabien), Italien (z. B. Oberitalien, Albaner-Berge), Karstgebiet bei Triest, Istrien, Bosnien und Hercegovina, Serbien, Macedonien, Cherson, Dobrudscha, bei Konstantinopel, Nord-Griechenland.

Vorder-Asien: Kleinasien (Bithynien, Mysien, Lycien, Pamphylien, Paphlagonien, Cilicien), Kaukasusgebiet, Armenien.

Numerierte Sammlungen: Balansa, Pl. d'orient. n. 776 (Cilicien); Ch. Billot, Fl. Galliae et Germ. exsicc. n. 77, 245, 277; Blau n. 19 et 483 (Bosnien); Bourgeau, Pl. Lyciae n. 108; Boullu n. 106; Calvert n. 151 (Mysien); Callier, It. taur. sec. n. 106; Dörfler, Herb. norm. n. 4339 (Niederösterreich) et Iter turc. sec. n. 187 (Maced. centr.); Gandoger, Fl. Gall. exsicc. n. 402; Gérard n. 504; Herb. Fl. Ross. n. 1022 (Krim); Kotschy, Iter cilic. n. 283; Kolenati (Fl. transcauc.) n. 1234; Sintenis n. 463 (Dobrudscha); Sintenis, Iter orient. n. 5131 (Paphlagonien); Sommier et Levier, Iter cauc. n. 580; Wirtgen, Herb. pl. sel. fl. rhen. n. 748; Reliquiae Mailleanae n. 1182.

Einheimische Namen: Kornelkirsche, Herlitze, Knorpelkirsche. — Cornouiller mâle. — Blüht im März und April.

Varietates in hortis et arboretis europaeis cultae sunt:

f. *lanceolata* Kirchn. Arb. Musc. (1864) 421. — Foliis anguste lanceolatis.

f. *pyramidalis* Dippel, Laubholzk. III. (1893) 245. — Habitus ± pyramidatus.

f. *nana* Simon-Louis. — Frutex nanus, ceterum typicus.

f. *crispa* Dippel, Laubholzk. III. (1893) 245. — Foliis ± crispidulis.

f. *macrocarpa* Dippel, Laubholzk. III. (1893) 245. — Fructibus majoribus, sapore magis dulcibus.

f. *luteocarpa* C. K. Schneider, Handb. Laubholzk. II. (1909) (var. *fructu luteo* Duham. Traité d'Arb. I. 182). — Fructibus luteis.

f. *aureo-elegantissima* Schelle in H. d. D. D. Ges. XII. (1903) 368. — Foliis nunc late luteo- vel roseo-marginatis, nunc omnino luteis.

f. *aurea* Schelle in H. d. D. D. Ges. XII. (1903) 368. — Foliis omnibus permanenter luteis.

f. *argenteo-marginata* Schelle in H. d. D. D. Ges. XII. (1903) 368. — Foliis albido-marginatis.

35. **C. officinalis** Sieb. et Zucc. Fl. Jap. I. (1835) 100, t. 50; Miq. in Ann. Mus. bot. lugd.-bat. II. (1865/66) 160 et Prol. 92; Franchet et Savatier, Enum. pl. Jap. I. (1875) 196; Forbes and Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1888) 345; Koehne, Dendrol. (1893) 438. — Arbor fruticosa, ramis teretibus novellis parce appresseque pilosis mox glabratis, brunneis vel saepissime brunneo-flavescentibus usque fuscescentibus. Foliorum oppositorum petiolus supra canaliculatus appresse pilosus 6—15 mm longus, lamina chartacea, supra saturate subtus laetius viridis vel leviter glaucescens, supra glabrata vel pilis breviusculis appressis sparse obsita, subtus pilis longioribus appressis ± disperse praedita atque praeterea in nervorum angulis dense fulvo- usque ferrugineo-barbata, late ovato-elliptica vel ovata vel rarius ovato-lanceolata, ad 13 cm longa et 7,5 cm lata, e nervo medio pinnatim 6—7 nervia, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus supra saepius leviter immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis supra vix manifestis subtus clare conspicuis. Inflorescentiae in ramulis abbreviatis 0,5—1 cm longis praecoces, bracteis 4 late ovato-ellipticis apice breviter acuminatis herbaceis viridi-flavescentibus dorso appresse sericeo-pilosis 6—8 mm longis et 3—4 mm latis involucratae; flores ad 35-ni umbellati involucrum superantes pedicellis ad 10 mm longis dense atque ± appresse pilosis stipitati; ovarium obconicum 0,5—0,75 mm longum dense appresse pilosum; calycis dentes latiuscule triangulares ± 0,5 mm longi vel breviores discum subaequantes vel manifeste breviores apice acuti; petala flava lingulato-triangularia apice acuta post anthesin reflexa 2,5—3 mm longa, 1—1,25 mm lata; staminum filamenta subulata basi crassiuscula 1,5 mm longa, antherae orbiculato-ellipticae 0,5 mm metientes; discus perconspicuus pulviniformis apice obtusus glaber; stylus cylindricus 1,5 mm longus glaberrimus stigmate truncato. Drupa longe pedicellata apice sepalis styloque persistentibus coronata longe ellipsoidea 15 mm longa, 6 mm diametro metiens, putamine apice basique rotundato 12 mm longo, diametro 5 mm metiens, non costulato.

Japan: In Buschwäldern der montanen Region, sehr häufig gebaut (Rein n. 64; U. Faurie n. 1265, 2043, 3453). — Korea: Söul (ex cl. Hemsl. and Forb.). — Koehne, Herb. dendrol. n. 186. — Blüht im April.

Einheimischer Name in Japan: Sandzaki.

36. **C. chinensis** Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. VI. (1908) 100. — *C. officinalis* Harms! apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 506. — Planta lignosa, ramulis teretibus novellis parce appresseque pilosis mox glabratis brunneo- usque cinereo-fuscescentibus. Foliorum petiolus supra canaliculatus 1—1,5 cm, rarius ad 2,5 cm longus parce pilis appressis vel rarius paulo subcrispidulis praeditus vel glabratus; lamina chartacea, in sicco saturate viridis subtus pallidior saepius glaucescens, supra pilis brevissimis appressis sparse obsita vel omnino fere glabrata subtus paulo densius item appresse pilosa atque in nervorum angulis densiuscule cinereo-barbata, bene vel elliptico-ovata basi nunc subrotundata nunc manifestius in petiolum angustata apice longe acuminata, ad 14 cm longa et 7 cm lata, e nervo medio pinnatim 6—7-nervia, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus supra saepius leviter immersis subtus prominentibus, nervillis supra sueto vix subtus clare manifestis. Flores ad 30-ni in ramulis abbreviatis 1—1,75 cm longis umbellati bracteis 4 late ovato-ellipticis apice acutis vel brevissime acuminatis 8 mm longis 5 mm latis herbaceis flavido-viridescentibus dorso dense appresseque pilosis involucrati, pedicellis ad 12 mm longis pilis rigidulis leviter patentibus dense obtectis stipitati; ovarium obconicum 1 mm longum ± dense pilosulum; sepala lanceolata apice acuta 1—1,25 mm longa discum manifeste superantia; petala flava lingulato-triangularia 2,5 mm longa, basi 1—1,25 mm lata apice acuta; staminum filamenta 1,5 mm longa, antherae rotundate ellipticae 0,5 mm metientes; discus perconspicuus pulviniformis apice obtusus; stylus cylindricus 1—1,5 mm longus glaberrimus, stigmate truncato. Fructus drupaceus longe ellipsoideus apice sepalis styloque coronatus 1 cm longus, diametro 4 mm metiens, putamine non costulato.

Central-China: Sz-tschwan, S.-Wushan (Henry n. 5733); West-Sz-tschwan und Tibet, Grenze bei Tachienlou (A. E. Pratt n. 66 et 797); Hupeh (Henry n. 6560,

6707; H. Wilson n. 55). — Blüht im April. — Herb. Berlin, Barbey-Boissier, Petersburg;

Nota. Inter tres species gerontogaeas huius subgeneris *C. chinensis* unica sine dubio in China crescit. Specimina omnia in China collecta mihi visa huic speciei attribuenda erant; quare mihi valde dubium videtur, num *C. mas* recte in monte Altai et in China inveniri dicatur; verosimiliter quod qui referunt autores *C. mas* cum altera specie orientali-asiatica confundebant. Neque vero, quoad ego ex speciminibus mihi visis concludere possum, *C. officinalis* in China sponte crescit, sed in Japonia sola invenitur.

37. **C. sessilis** Torr. ex Durand in Journ. Acad. Nat. Sc. Philad. 2. III. (1855) 89 et in Pac. R. Rep. IV. (1856) 94, t. 7; Brew. et Wats. Bot. Calif. I. (1876) 274; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 33; Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 49. — Arbor fruticosa 3—4,5 m alta, ramulis teretibus novellis appresse sericeo-pilosis flavo-viridescentibus, demum glabratis brunneis vel brunneo-cinerascentibus. Foliorum oppositorum petiolus supra canaliculatus pilis longiusculis appressis vel leviter patentibus ± dense praeditus ad 12 mm longus, lamina chartacea, supra laete vel subsaturate viridis subtus pallidior albida vel glaucescens, juvencula supra pilis appressis vel leviter patentibus ± disperse obsita subtus perdense sericeo-pubescens, adulta supra omnino fere glabrata subtus ± dense (imprimis in nervorum angulis) appresse-pilosa, ovata vel ovato-elliptica, basi in petiolum constricta, apice subacuminata, 5—9 cm longa, 3—5 cm lata, e nervo medio pinnatim 4—5-nervia, costa nervisque lateralibus primariis supra immersis subtus prominentibus, nervillis utrinque manifestis. Inflorescentiae in ramulis abbreviatis, ante anthesin bracteis 4 flavidis subpetaloideis bene vel sublanceolato-ovatis apice breviter acuminatis dorso dense appresseque sericeo-pilosis 8 mm longis 3,5 mm latis involucratae; flores 20—30-ni umbellati involucrum subaequantes vel paulo superantes, pedicellis ad 8 mm longis pilis longis appressis vel leviter patentibus dense sericeo-pilosis stipitati; ovarium obconicum 0,75 mm longum item sericeo-pilosum; calycis dentes minimi latiuscule triangulares 0,25 mm metientes disco manifeste minores; petala flava lingulato-lanceolata apice longe acuminata 3,5—4 mm longa basi 1—1,25 mm lata dorso glabra vel sparse sericeo-pilosa; staminum filamenta subulata 1,5 mm longa, antherae rotundate ellipticae 0,5—0,75 mm metientes; discus conspicuus pulviniformis apice late obtusus; stylus cylindricus 1—1,5 mm longus glaberrimus, stigmate truncato. Drupa longe ellipsoidea in sicco nigro-purpurascens disperse appresseque pilosa vel glabrata, apice calycis limbo styloque coronata 12 mm longa, diametro 5 mm metiens, putamine ellipsoideo basi rotundato apice interdum leviter acuto, paulo vel vix manifeste costulato, 10 mm longo, 4 mm diametro metiente.

Pazifisches Nordamerika: Nord-Californien (feuchte Schluchten und Abhänge: Upper Sacramento, American river, Mc. Cloud's river, Placer County, Butler Cou., Humboldt Cou. [nach Coulter u. Evans]). — Bolander n. 4555; G. Hansen, Flora of the Sequoia gigantea Region (Amador-County) n. 1506. — Blüht im März bis April. — Herb. Petersburg, Breslau, Wien, Barbey-Boissier.

Subgen. IV. **Arctocrania** Endl.

Arctocrania Endl. Gen. (1839) 798 et Ench. bot. (1841) 397; Ledeb. Fl. ross. II. (1845) 377; Harms in Engl. et Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 267. — *Cornion* Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 103. — *Chamaepericlymenum* Graebn. in Aschers. et Graebner, Fl. nordostdeutsch. Flachl. (1898) 225 et 539 (genus!). — Flores in cymas subumbellatas dispositi pedicellati, bracteis 4 petaloideis involucrati. Caulis herbaceus. Drupa globosa.

38. **C. suecica** L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 118; Lam. Encycl. II. (1786) 114; L'Hérit. Cornus (1788) 2; Sowerby, Engl. bot. (1790/1814) t. 310; Willd. Spec. pl. I. (1797) 660; Georgi, Beschr. d. Russ. Reich. 3. IV. (1800) 741; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 318; Cham. et Schlechtd. in Linn. III. (1828) 138; DC. Prodr. IV. (1830) 274; E. Meyer, Pl. Labrad. (1830) 66; Erman, Verz. (1835) n. 100; Weinmann, Fl. Petrop.

(1837) 19; Audubon Birds (1837) t. 193; Torr. et Gray, Fl. N. Am. I. (1838/40) 653; Eat. et Wright, North Am. bot. (1840) 209; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 103; Hook. Fl. bor. am. I. (1840) 277; Hook. et Arn. in Bot. of Beech. Voy. I. (1841) 125; Ledeb. Fl. ross. II. (1844/46) 377; Seem. Bot. Herald (1852/57) 32; Pritzel, Ind. Icon. Bot. I. (1855) 303; Fellm. Ind. Kola n. 77 et Ind. Lappon. (1864—69) n. 68; Rich. Arct. Exped. (1851) 429; Hook. f. Arct. Pl. 93; Gray in Proc. Acad. Philad. (1863) 63; Rothr. Fl. Alaska (1868) 447; Buchenau in Flora XLII. (1859) 87ff.; Franchet et Savat. Enum. pl. Jap. I. (1875) 197; Lange, Fl. Groenl. (1887) 127; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 32; Kupffer in Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XLVI. (1904) 61ff. — *C. biramis* Stokes, Bot. Mat. Med. I. (1812) 221. — *C. borealis* Gorter, Fl. ingr. (1761) 24. — *C. canadensis* Willd. ex Ledeb. Fl. ross. II. (1844/46) 377. — *C. herbacea* Oeder, Fl. dan. (1766) t. 5; Pallas, Fl. ross. (1784) 52; Steller in Pallas, N. Nord. Beitr. II. 300. — *Chamaepericlymenum prutenicum seu periclymenum secundum* Clusius, Rar. pl. hist. (1601) 87, t. 88; Gerarde et Th. Johnson herb. or. gen. hist. of pl. (1633) 1296; Parkinson, Theatr. bot. (1640) 1461; Dillen. Hort. Eltham. (1732) 108, t. 91. — *Chamaepericlymenum suecicum* Aschers. et Graebn. Fl. nordostd. Flachl. (1898) 539. — *Periclymenum minus* Tabern. Ic. pl. (1590) 898. — *Periclymenum humile* Bauhin, Pinax (1671) 302. — *Cornus herbacea ramulis binis* L. Fl. lapp. (1737) 36, t. 5, f. 3; Fl. suec. (1755) 48. — Herba, rhizomate pennae crassitudine repente vel suberecto, passim cataphyllis squamiformibus oppositis praedito et saepissime ex nodis radicigero. Caules graciles, usque ad 0,25 m longi saepius sat minores, in formis nanis 0,06 m metientes, e rhizomatis apice sueto fasciculatim provenientes, subteretes vel remote quadranguli, disperse breviterque appresse pilosi vel glabrati, saepius vinoso-rubentes. Folia stricte opposita, sessilia, membranacea vel rarius subchartacea, laete viridia subtus saepius manifeste glaucescentia, supra pilis perappressis juvencula ± dense adulta sparse obsita, subtus glaberrima, bene vel ovato-elliptica vel rarius oblonga, basi rotundata vel rarius brevissime acuta, apice nunc subrotundata nunc late acuta, e basi palmatim 5—7-nervia, nervis principalibus manifestis subtus paulo prominulis, secundariis omnino inconspicuis. Folia summa semper bina, in axillis ramulos primum valde abbreviatos demum manifestos pluries decussatim foliigeros proferentia. Inflorescentia terminalis, pedunculo brevi valde appresse piloso praedita, folia summa subaequans vel paulo superans, deflorata ramulis lateralibus elongatis manifeste superata, involucro 4-phyllo albo vel pallide sulfureo insignis; bracteae involucrantes late ellipticae vel ovatae vel rarius subrhomboideae, basin versus breviter angustatae, apice rotundatae vel acutiusculae integerrimae 5-nerviae glaberrimae; flores 8—25-ni subumbellati 1—2 mm longe pedicellati quam involucrum dimidio vel plus breviores; ovarium ovoideum, apice minute vel vix constrictum, leviter appresse pilosum 1—1,5 mm longum; sepala latiuscule triangularia apice acuta 0,4 mm longa; petala longe triangularia apice acuta purpurea post anthesin reflexa glaberrima, 1,5—1,8 mm longa, 0,6 mm lata, exteriora (ad inflorescentiae ambitum spectantia) cuiusque floris cauda tenuissima et acutissima dorso paulo infra apicem inserta insignia; staminum filamenta quam petala paulo breviora, antherae versatiles ellipticae 1 mm longae; discus conspicuus pulviniformis, apice late obtusus, glaber, stylus cylindricus glaberrimus; stamina subaequans, stigmate obtuso. Drupa breviter pedicellata, purpurea, ovoidea sepalis styloque persistentibus coronata glaberrima, putamine paulo vel vix manifeste compresso leviter costulato 3 mm longo.

Verbreitung boreal-circumpolar:

Einzeln in Labrador und den benachbarten Inseln (Resolution Isl., New Foundland, Miquelon); häufig in Grönland auf feuchten grasigen Felsen (bis zum 65° ndl. Br.), Island; Fär Öer; die Südgrenze in Europa (nach Kupffer im wesentlichen mit der 14° Isotherme des Juli zusammenfallend) verläuft von den Gebirgen Schottlands und Nord-Englands (Cheviot-Gebirge ca. 55° n. Br.) zur Nordseeküste von Ostfriesland, Oldenburg, Hannover, Schleswig-Holstein (ca. $53^1/_2{}^\circ$ n. Br.) und springt dann auf Kolberg in Pommern (54° 10′ n. Br.), umfasst die Inseln Öland, Gotland und Dagö

(nur auf der nördlichen Spitze), um als Südostgrenze im baltischen Russland (z. B. an der Nordküste Estlands bei Reval, bei Petersburg) zu verlaufen. Verbreitet in Jütland und auf den dänischen Inseln, sowie vor allem in Skandinavien (in Schweden landeinwärts bis nach Jemtland und Dalekarlien), Finnland, Lappland, auf der Halbinsel Kola und in Nordrussland (Gouv. Olonez, Archangelsk, nördlicher Teil des Gouv. Wologda). Scheint in Sibirien bisher nur an der Ostküste beobachtet zu sein: Küste der Mandschurei (südl. bis zur Wladimir- und Olga-Bai; Wilford, Maximowicz), Amurgebiet (Maximowicz), Küsten des Ochotskischen Meeres, Nordjapan (Jesso), Sachalin, Kurilen, Kamtschatka, nördlich bis zur Beringstraße und von hier nach Alaska herübergehend (Kotzebue-Sund, Unalaschka).

Numerierte Sammlungen: Dansk geologisk Undersøgelse af Grønland (A. Kornerup) n. 92; F. Schultz, Herbarium normale n. 1070 (Dänemark); Nolte n. 1642 (Schleswig-Holstein); Baenitz, Herb. europ. n. 197 (Schleswig), n. 4285 (Kolberg), n. 3183 (Norwegen), n. 5981 (Norwegen); Dörfler, Herb. norm. n. 4340 (Schweden); Reliquiae Mailleanae n. 237 et 237a (Schweden); Herb. Florae Ingr. n. 278; Weber n. 342 (Reval); Schochin n. 64 (Finnland); Fellmann, Pl. arct. n. 118 (östl. Lappland); Andersson n. 62 (Lappland).

39. **C. canadensis** L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 118; Hill, Veg. syst. XI. (1767) t. 12, f. 2; Pall. Fl. ross. I. (1784) 52; Lam. Encycl. II. (1786) 115; L'Hérit. Cornus (1788) 3, t. I; Ait. Hort. Kew. I. (1789) 157; Usteri, Del. II. (1793) t. 1; Willd. Phytogr. I. (1794) 3 et Spec. pl. I. (1797) 661; Georgi, Beschr. d. Russ. Reich. 3. IV. (1800) 740; Nouv. Duham. II. (1801/19) 151; Michx. Fl. bor. amer. I. (1803) 91; Curt. Bot. Mag. (1805) t. 880; Pers. Synops. I. (1805) 143; Pursh, Fl. Am. I. (1814) 107; Roem. et Schult. Syst. III. (1818) 319; Lodd. Bot. Cab. (1818/24) t. 651; Ell. Carol. I. (1821) 207; Bigel. Fl. Bost. ed. 2. (1824) 57; Torrey, Fl. Un. St. I. (1824) 177; Maund, Bot. Gard. III. (1825/42) t. 136; Spreng. Syst. I. (1825) 450; Cham. et Schlechtd. in Linnaea I. (1827) 139 et in Linn. III. (1828) 139; DC. Prodr. IV. (1830) 274; E. Meyer, Pl. Labrad. (1830) 66; Beck, Bot. (1833) 153; Don, Gen. Hist. III. (1834) 400; Audubon, Birds (1837) t. 164; Torr. et Gray, Fl. N. Am. (1838/40) 652; Dietr. Synops. pl. I. (1839) 504; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 105; Hook. Fl. bor. amer. I. (1840) 277; Torrey, Fl. New York I. (1843) 291; Ledeb. Fl. ross. II. (1844/46) 378; Emerson, Mass. trees (1846) 415; Rich. Arct. Exped. (1851) 429; Seem. Bot. Herald 52; Tuckerm. Joss. Rar. 109f.; Newberry, Pac. R. Rep. VI. (1855) 75; Cooper, ibidem XII. (1860) 63; Hook. f. Arct. Pl. 293; Gray, Proc. Acad. Philad. (1863) 63; Boland. Cat. (1867) 14; Rothr. Fl. Alask. (1868) 447; Pl. Bourgeau 257; Gray, Manual (1848) 200; Coulter, Hayd. Rep. (1872) 768; Porter and Coult. Fl. Col. (1874) 53; Franchet et Savatier, Enum. pl. Jap. I. (1875) 196; Brew. et Wats. Bot. Calif. I. (1876) 274; A. Gray in Mem. Amer. Acad. Sc. n. s. VI. 391; Forbes et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1888) 344; Coult. et Ev. in Bot. Gaz. XV. (1890) 31. — *C. suecica* A. Gray in Proc. Am. Acad. VIII. (1873) 387. — *C. unalaschkensis* Ledeb.! Fl. ross. II. (1844/46) 378; Rothr. Fl. Alask. (1868) 447; Coult. and Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 32. — *C. herbacea* b. *canadensis* Pall. Fl. ross. I. (1784) 52. — *Chamaepericlymenum canadense* Aschers. et Graebn. Fl. nordostd. Flachl. (1898) 799. — *Pyrola alsines flore brasiliana* Bauh. Prodr. (1671) 100; L. Amoen. acad. I. (1749) 317. — *C. pumila repens*, *herbae Paris facie Sarraceni* Basseporte, Pl. depict. Pinacoth. reg. Paris. 43. 3348. — *C. herbacea ramulis nullis* L. Spec. (1762) 172. — Herba, caulibus e rhizomatis repentis vel suberecti cataphyllis oppositis squamiformibus praediti apice fasciculatim provenientibus gracilibus 6—20 cm altis quadrangulis, persparse appresseque pilosulis vel glaberrimis saepius albescentibus. Folia opposita, basin versus in petiolum brevissimum attenuata, bene vel saepius obovato-elliptica vel manifeste obovata vel subrhomboidea apice acuta, ad 5,5 cm longa et 3,5 cm lata, inferiora multo minora et saepissime ± squamosa, membranacea vel subchartacea, laete viridia subtus saepius glaucescentia, supra pilis brevisculis perappressis sparse obsita subtus glaberrima, e nervo medio pinnatim 3—4-nervia,

nervis principalibus subtus prominulis, secundariis saepissime omnino inconspicuis; folia summa bina, ramulos persistenter quam maxime abbreviatos folia bina proferentes nec ultra elongatos procreantia, ita ut infra inflorescentiam pseudoverticillus e foliis 6 subaequalibus vel 2 majoribus 4 paulo minoribus formatus oriatur. Flores 10—25-ni in cymas subumbellatas pedunculo 1—2,5 cm longo glabro vel disperse appresseque piloso praeditas, foliis summis sueto breviores, bracteis 4 albidis vel pallide sulfureis late ellipticis vel subrhomboideis basin versus breviter angustatis 5—7-nerviis integerrimis apice acutis glaberrimis involucratas dispositi, 1—2 mm longe pedicellati; ovarium ovoideum apice minute vel vix constrictum dense appresseque sericeo-pilosum; sepala 0,4 mm longa latiuscule triangularia; petala plerumque albida longe triangularia apice acuta post anthesin reflexa, 1,5—1,8 mm longa et 0,6 mm lata, exteriora floris cuiusque cauda tenuissima et acutissima paulo infra apicem inserta praedita; staminum filamenta petalis paulo breviora, antherae versatiles ellipticae 1 mm metientes; discus conspicuus pulviniformis glaber; stylus cylindricus, apicem versus paulo incrassatus, stigmate obtuso. Fructus drupaceus purpureus leviter appresse pilosus, putamine 4—5 mm longo leviter costulato. — Fig. 12 *L—N*.

Verbreitung arktisch-circumpolar, vorzugsweise neuweltlich:

Ostasien: Mandschurei (z. B. St. Olgabucht), Amurgebiet (landeinwärts noch im Bureja-Gebirge), Sachalin sowie vor allem auf den Gebirgen Japans (nach Rein z. B. am Ontake in der Knieholzregion zwischen 1800 und 2000 m Höhe, in der arktisch-alpinen Zone bis zu 3300 m). — Nordamerika: Alaska, Sitka, Vancouver Isl., durch Canada bis nach Labrador und New-Foundland, in den Vereinigten Staaten, südlich bis New-Jersey, Virginia-Kentucky (Alleghany Mts.), Indiana, Wisconsin, Minnesota, in den westlichen Gebirgen bis Colorado und Nord-Californien.

Numerierte Sammlungen: Rein, n. 26, 27, 29, 30, 37, 38, 62, 129, (Japan); U. Faurie n. 441, 2682, 3716, 5192, 5225 (Japan); Warburg n. 7694 (Japan); Savatier pl. jap. n. 2368. Bolander n. 4776 (Californien); Plants of Yellowstone Nat. Park n. 6198; Robinson and Schrenk n. 49 (New Foundland), Fl. of Minnesota n. 739; Funston n. 23 (Alaska); Pl. of Vancouver Isl. n. 95; H. van Heurck, Choix de pl. américc. n. 48; Aurel u. Arthur Krause n. 70 (Alaska); Rydberg u. Bessey, Explor. of Montana and Yellowstone Park n. 4636; Parry, Rocky Mountain Flora n. 437; Herb. Dept. of Agric. British Columbia n. 304; Heller, Idaho Plants n 3384; F. H. Lamb, Pl. of Western Washington n. 1196; Barnhart n. 2420 (New York); W. G. Wright n. 1527 (Alaska); Maine Flora n. 52; Hohenacker Pl. Labrador. n. 57; Elmer, Fl. of Latah County (Idaho) n. 83; Plants of Idaho, leg. I. H. Sandberg n. 463; E. Hall, Pl. oregonenses n. 220.

Subgen. V. **Discocrania** Harms.

Discocrania Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 267; Wangerin in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. Beibl. n. 86 (1906) 31 ff. — Inflorescentiae pedunculus apice in discum subrotundatum amplificatus. Flores sessiles capitati. Bracteae involucrantes post anthesin deciduae. Drupa longe ellipsoidea.

40. **C. disciflora** Moç. et Sessé ex DC. Prodr. IV. (1830) 273; Schlechtd. in Linnaea IX. (1834) 604. — *C. grandis* Cham. et Schlechtd. in Linnaea V. (1830) 171; Schlechtd. in Linnaea IX. (1834) 604; Rose in Contrib. U. St. Nat. Herb. VIII. (1903/05) 54. — Arbor humilis vel frutex, ramis teretibus novellis flavo-brunnescentibus perappresse pilosis deinde glabratis fuscescentibus vel nigro-cinerascentibus. Folia opposita, petiolo 6—12 mm longo supra leviter canaliculato parce appresseque piloso vel subglabro stipitata, crasse chartacea vel subcoriacea, saturate usque laete viridia subtus pallidiora saepius albida, adulta pilis brevissimis appressis supra ± disperse subtus valde dense obtecta vel supra fere glabrata, longe elliptica vel lanceolata basi in petiolum constricta acuta apice acuta vel subacuminata, 6—15 cm longa et 2—4,5 cm lata, e nervo medio pinnatim 3—4-nervia, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus supra

immersis subtus prominentibus, nervillis utrinque manifestis. Inflorescentiae in summis ramis, pedunculo ad 2,5 cm longo perappresse piloso apice in discum subrotundum amplificato praeditae, involucro 4-phyllo involucratae, bracteis involucrantibus ellipticis apice subacuminatis concavis dorso valde dense appresseque sericeo-pilosis mox deciduis; flores 12—25-ni sessiles capitati exteriores bracteati; ovarium obconicum vel fere cylindraceum dense appresseque sericeo-pilosum $2^1/_2$—3 mm longum; sepala medium usque connata lobis subrotundatis apice obtusis; petala albida longe elliptica apice acutiuscula 3—3,5 mm longa, $1^1/_4$—$1^1/_2$ mm lata, dorso appresse pilosa; stamina filamentis cylindricis apice angustatis $2^1/_4$—$2^1/_2$ mm longis, antheris ellipticis 2 mm longis; discus pulvinaris apice paulo angustatus glaber; stylus cylindricus 2—2,5 mm longus pilis appressis ± large praeditus, stigmate depresse capitato. Drupa ellipsoidea vel subovoidea in sicco violaceo-nigrescens disperse appresseque pilosa apice sepalis styloque persistentibus coronata, 12—14 mm longa, diametro 6—7 mm metiens, putamine

Fig. 20. *Cornus disciflora* Moç. et Sessé. *A* Habitus. *B* Inflorescentia bracteis involucrantibus remotis. *C* Flos ante, *D* post anthesin. *E* Flos longitudinaliter sectus. *F*—*G* Stamen antice et postice visum. *H* Putamen.

ellipsoideo 8—10 mm longo diametro 5 mm metiente, utrinque vix manifeste acuto non costulato. — Fig. 12 *J*—*K*, 20.

Gebirge des mittleren Mexiko: Morelos, Michoacan, Oaxaca (Berlandier n. 1168; Galeotti n. 2716; Hartweg n. 466; H. Pittier n. 11686 [Forêts du Copey 1800 m]; Pringle, pl. mex. n. 4268, 8014; Schiede n. 276, 401; Uhde n. 697, 1022). — Costarica (Tonduz!).

41. **C. floccosa** Wangerin in Fedde, Repert. nov. spec. VI. (1908) 101. — *C. disciflora* (non Moç. et Sessé) Rose in Contrib. U. St. Nat. Herb. VIII. (1903/05) 53. — Arbor, ramulis novellis pilis breviusculis appressis vel saepius subcrispidulis dense obtectis paulatim glabrescentibus brunneis vel nigro-fuscescentibus. Foliorum petiolus supra complanatus vel leviter canaliculatus pilis crispidulis dense villosulus vel demum subglabratus 8—12 mm longus, lamina coriacea, saturate viridis subtus pallidior, adulta supra pilis brevissimis appressis valde disperse praedita vel omnino glabrata subtus floccosa pilis longiusculis crispidulis dense villosula, longe elliptica vel lanceolata basi

interdum subovata 6,5—13 cm longa, $2^3/_4$—5 cm lata, basi acuta in petiolum angustata, apice acuta vel subacuminata, e nervo medio pinnatim 4(—5)-nervia, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus supra immersis subtus prominulis, nervillis saepius supra tantum manifestis. Inflorescentiae atque flores ut in *C. disciflora*. Drupa ellipsoidea parce appresseque pilosula in sicco brunneo-nigrescens apice sepalis styloque persistentibus coronata, 1,5 cm longa diametro 10 mm metiens, putamine ellipsoideo utrinque rotundato 12—13 mm longo, diametro 8—10 mm metiente haud costulato.

Mexiko: Gesammelt von Bourgeau Herb. de la Comm. scientif. de Mex. n. 998, Ehrenberg, Hartweg n. 293 (bei Chuca an steilen Abhängen), Schmitz n. 558.

Subgen. VI. **Benthamidia** Spach.

Benthamidia Spach (pro genere) Hist. vég. phan. VIII. (1839) 106; Koehne, Dendrologie (1893) 438; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 267. — *Tanycrania* Endl. Gen. (1839) 798 et Ench. (1841) 397 e. p. — Caulis arboreus vel fruticosus. Flores sessiles capitati; bracteae involucrantes insignes petaloideae. Drupae ovoideae liberae.

42. **C. florida** L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 117; Marsh. Arbust. amer. (1785) 35; Lam. Encycl. II. (1786) 114; Wangenh. Beitr. (1787) 51, t. 17 f. 41; L'Hérit. Cornus (1788) 4; Walter, Fl. Carol. (1788) 88; Aiton, Hort. Kew. I. (1789) 157; Schmidt, Oestr. Baumz. II. (1794) 6, t. 52; Willd. Spec. pl. I. (1797) 661 et Enum. (1809) 164; Sims, Bot. Mag. (1801) t. 526; Michx. Fl. bor. am. I. (1803) 91; Persoon, Synopsis pl. I. (1805) 143; Nouv. Duham. II. (1801/19) 153; Michx. f. Hist. Arb. Amer. III. (1813) 138, t. 3; Pursh, Fl. Am. I. (1814) 108; Barton, Veg. Mat. Med. I. (1817/18) t. 3; Bigel. Am. Med. Bot. I. (1817) t. 28 et Fl. Bost. ed. 2. (1824) 57; Roem. et Schultes, Syst. III. (1818) 319; Guimp., Otto et Hayne, Abb. (1809/30) t. 19; Torr. in Ann. Lyc. N. Y. II. (1819) 208: Elliott, Carol. I. (1821) 207; Torr. Fl. Un. St. I. (1824) 178; Spreng. Syst. I. (1825) 451; Raf. Man. of Med. Bot. I. (1828) 131 f. 28; DC. Prodr. IV. (1830) 273; Beck, Bot. (1833) 153; Don, Gen. Hist. III. (1834) 400; Hook. Comp. Bot. Mag. I. (1835) 48; Darl. Fl. cestr. (1837) 106; Audubon Birds (1837) t. 8, 73 et 122; Loud. Arb. II. (1838) 1017, f. 769; Lindl. Fl. Med. (1838) 81; Torr. et Gray, Fl. N. Am. I. (1838/40) 652; Dietr. Synopsis pl. I. (1839) 504; Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 107; Eat. et Wright, North Am. Bot. (1840) 209; Hook. Fl. Bor. Am. I. (1840) 277; Torrey, Fl. N. Y. I. (1843) 290; Emerson, Mass. Trees (1846) 413; Rich. Arct. Exped. (1851) 429; Engelm. Pl. Upp. Miss. 194; Curt. Bot. N. Carol. 60; Lesq. Fl. Ark. 364; Blackie, Canad. Nat. VI. 1; L'Hortic. Franç. (1863) t. 14; Gray, Manual (1848) 200 et Hall's Pl. Tex. (1873) 11; Torr. in Nicol. Rep. 151 et in Emory's Rep. (1859) 408; Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 32; Koehne, Dendrol. (1893) 438. — *C. candidissima* Mill. Gard. Dict. ed. 8. (1759) n. 6 ex Koehne in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XII. (1903) 48. — *Benthamidia florida* Spach, Hist. vég. phan. VIII. (1839) 107. — *C. mas virginiana, flosculis in corymbo digestis a perianthio tetrapetalo albo radiatim cinctis* Plukenet Almag. bot. (1696) 120, t. 26 f. 3; Catesby, Nat. Hist. of Carol. Flor. and Bah. isl. I. (1754) 27, t. 27. — *C. arborea involucro maximo foliolis obovatis* Linn. Hort. Cliff. (1737) 38 et Spec. pl. (1762) 171; Du Roi Harbk. I. (1771) 167; Schoepf, Mat. med. Amer. (1787) 14. — Planta lignosa nunc fruticosa, nunc arborea 9—12 m alta, ramis teretibus novellis brevissime atque perappresse pilosulis saepius vinoso-rubescentibus demum glabrescentibus cinereo-usque brunneo-fuscescentibus. Foliorum petiolus supra complanatus vel leviter canaliculatus item perappresse pilosus 8—15 mm longus, lamina membranacea vel saepius chartacea, supra ± saturate viridis subtus albida, juvencula utrinque sat dense appresse pilosa adulta supra pilis brevissimis appressis sparse obsita, subtus pilis saepius paulo longioribus item perappressis densius obtecta, bene vel ovato-elliptica vel ovata basi acuta in petiolum angustata apice ± longe

acuminata, 6—14 cm longa, 4,5—8 cm lata, e nervo medio pinnatim 6—7-nervia, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus supra saepius leviter immersis subtus prominentibus, nervis secundariis venisque reticulatis supra ± manifestis subtus clare conspicuis. Inflorescentia pedunculo 2—3 cm longo perappresse piloso praedita praecox involucro 4-phyllo albo vel pallide roseo insignis, bracteis involucrantibus membranaceis obovatis usque oblongis basin versus angustatis apice cordato-emarginatis 2—5 cm longis et 1,5—4 cm latis multinerviis post anthesin patentibus; capitulum diametro —14 mm metiens; flores ad 30-ni capitati sessiles, exteriores bracteis minutis instructi quam involucrum multo breviores; ovarium turbinato-urceolare dense appresseque pilosum 2,5—2,75 mm longum; calycis lobi latissime triangulares apice obtusi 0,75—1 mm longi supra ovarium ad medium connati item appresse sericeo-pilosi; petala oblonga apice brevissime acuminata dorso perappresse pilosa 4 mm longa et 1,2—1,5 mm lata; stamina quam petala paulo breviora, filamentis crassiusculis cylindricis apicem versus paulo constrictis, antheris ellipticis 1—1,5 mm longis; discus pulviniformis apice obtusus integerrimus; stylus columnaris stamina subaequans perappresse pilosus 3 mm longus, stigmate breviter capitato. Drupa coccinea brevissime appresseque pilosa vel subglabrata ovoidea 10 mm longa, diametro 5 mm metiens, sepalis styloque persistentibus coronata, putamine ad 8 mm longo, diametro 4 mm metiente longitudinaliter immerse lineato haud costulato. — Fig. 12 *A*.

Atlantisches Nordamerika: Südliches Canada (Ontario), New York, Massachusetts, Connecticut, Wisconsin, Michigan, Ohio, Indiana, Pennsylvania, New Jersey, Missouri, Kentucky, Virginia, Indian Territory, Mississippi, Carolina, Georgia, Florida, Texas. — Blüht im Mai, fruchtet im Oktober.

Numerierte Sammlungen: Biltmore Herbarium n. 154b; Bush, Plants of Indian Territory n. 1050; Bush, Plants of Missouri n. 334; Clute, Plants of Mississippi n. 14; T. Drummond n. 139 (New Orleans); Eggert, Herbarium Americanum n. 124; Herb. G. L. Fisher n. 1073 (St. Thomas, Ontario-Canada); E. Hall, Plantae Texanae n. 266; Heller and Halbach, Flora of Central Pennsylvania n. 554; Hitchcock, Plants of Kansas n. 704; W. Krebs n. 468 (Cleveland, Ohio); T. H. Kearney, Pl. of Southeastern Kentucky n. 490; Macoun, Herb. Geol. Surv. of Canada n. 54025; B. Matthes, North American Pl. coll. in the state of Kentucky n. 138; Riehl n. 74 (Rives du Mississippi, St. Louis-Missouri); Caec. et Ed. Seler, Plantae mexic. et centr. americ. n. 1033; Unio itineraria (1835) n. 17 (Dr. Frank, Columbia-river).

Var. **pendula** Dipp. Laubholzk. III. (1893) 244. — Ramulis ± pendulis insignis.

Var. **rubra** Rehder in Bail. Cycl. Am. Hort. I. (1900) 378. — Bracteae involucrantes saturate roseae.

Var. **urbiniana** (Rose) Wangerin. — *C. urbiniana* Rose in Contrib. U. S. Nat. Herb. VIII. (1903/05) 53. — *C. florida* var. *corona Montezumae* Wangerin in sched. — Bracteis involucrantibus oblongis vel anguste obovatis apice breviuscule acuminatis haud cordato-incisis subchartaceis post anthesin non patentibus sed suberectis apicibus arcuatim convergentibus distincta.

Temperiertes Mexiko. Einheimische Namen: Corona de Montezuma, Corona de San Pedro. — J. Linden n. 552 (Im Staat Vera Cruz); Wawra n. 986 (Mirador u. Umgebung, Reise d. Kais. Maximilian n. Mexiko); Coll. Botteri n. 1012.

43. **C. Nuttallii** Audubon Birds (1837) t. 467; Torr. et Gray, Fl. N. Am. I. (1838/40) 652; Benth. Pl. Hartweg. (1839/57) 312; Nutt. Sylva III. (1842/54) 51, t. 97; Walp. Rep. II. (1843) 435; Bolander, Cat. (1867) 14; Gray in Proc. Am. Acad. VIII. 387; Brew. et Wats. Bot. Calif. I. (1876) 274; Hall in Bot. Gaz. II. 88; Torrey, Pac. R. Rep. IV. (1857) 94 et Bot. U. S. and Mex. Bound. (1858) 71; Newberry, Pac. R. Rep. VI. (1855) 24 et 75; Cooper ibidem XII. (1860) 29 et 63; Torr. Bot. Wilkes (1854) 326; Durand, Pl. Pratten. 89; Coult. and Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 33; Koehne, Dendrol. (1893) 438. — *C. florida* Hook. Fl. bor. am. I. (1840) 277 e. p. — Arbor ad 15—24 m alta, ramis teretibus novellis

valde appresse pilosis rubescentibus demum glabratis brunnescentibus usque fuscescentibus. Folia opposita petiolo supra leviter canaliculato dense appresseque sericeo-piloso ad 15 mm longo stipitata, chartacea, laete viridia subtus ± manifeste albida, juvencula utrinque dense atque ± appresse pilosa, adulta supra pilis brevissimis appressis sparse usque subdense obsita subtus pilis paulo longioribus saepius subcrispidulis valde dense obtecta, late ovato-elliptica usque manifeste obovata basi in petiolum constricta apice nunc acuta nunc breviter acuminata, ad 12 cm longa atque 1,5 cm lata, e nervo medio pinnatim 5(—6)-nervia, costa nervisque lateralibus primariis arcuatim adscendentibus supra sueto leviter immersis subtus prominentibus, nervillis utrinque manifestis. Flores permulti in capitulum globosum pedunculo 2—2,5 cm longo perappresse piloso praeditum, bracteis 4 vel saepissime 6 albis vel pallide roseis oblongis usque late obovatis apice acutis vel breviter acuminatis e basi palmatim multinerviis dorso brevissime appresseque pilosis demum glabratis 3,5—7 cm longis 2—4,5 cm latis involucratum, diametro 1,4—2 cm metiens conferti, sessiles quam involucrum multo breviores; ovarium conicum interdum leviter costatum dense appresseque pilosum 3—4 mm longum; sepala ultra ovarium ad medium connata lobis late triangularibus apice acutiusculis 1—1,5 mm longis; petala oblonga apice acuminata 5 mm longa et 1,5 mm lata dorso appresse pilosula albo-viridescentia intus apicem versus saepissime macula atropurpurea praedita; stamina petala fere aequantia, filamentis crassiusculis cylindricis apicem versus paulo constrictis, antheris ellipticis 1,5 mm longis; discus conspicuus pulvinaris apice obtusus integerrimus; stylus columnaris staminibus brevior appresse pilosus, stigmate subcapitato. Fructus drupaceus purpurascens leviter appresse pilosus ellipsoideus usque ovoideus 10 mm longus, diametro 6—7 mm metiens, apice sepalis styloque persistentibus coronatus, putamine 8—9 mm longo, diametro 5 mm metiente, haud costulato longitudinaliter paulo immerse lineato.

Pazifisches Nordamerika: Vom südlichen British Columbia und Vancouver Island durch Washington und Oregon bis zum südlichen Californien, gern als Unterholz unter Coniferen.

Numerierte Sammlungen: Allen, Flora of the Cascade Mountains n. 208; Anderson, Herb. Dept. of agriculture Br. Columbia n. 459; Bolander n. 3966; H. E. Brown, California Plants n. 108, 315; Copeland, Plants of the Pacific Coast n. 3850; Hall and Chandler, Plants of the Sierra Nevada Mts. n. 216; G. Hansen, Flora of the Sequoia gigantea Region n. 191, 1303, 1370; Hartweg n. 1763; Heller, Plants of California n. 5940; M. E. Jones, Flora of California n. 3304; Kellogg and Harford n. 321; F. H. Lamb, Plants of Western Washington n. 1130; Macoun, Flora Canadensis n. 764; Macoun, Herb. Geol. Survey of Canada n. 54019; Parish, Pl. of southern California n. 143; Parry and Lemmon, Flora of Southern California n. 150; Wawra n. 84 (Reise d. Prinzen Phil. und Aug. von S.-Coburg um die Welt).

Subgen. VII. **Benthamia** Lindl.

Benthamia Lindl. (pro genere) Bot. Regist. XIX. (1833) t. 1579 et Veg. kingd. (1847) 783; Spach in Hist. vég. phan. VIII. (1839) 108; Endl. Gen. (1839) 798 et Ench. bot. (1841) 397; Benth. Fl. hongk. (1861) 138; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 745; Koehne, Dendrol. (1893) 438; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 267. — Caulis arboreus vel frutescens. Flores sessiles capitati; bracteae involucrantes insignes petaloideae. Drupae in syncarpium carnosum areolato-tuberculatum confluentes.

44. **C. kousa** Buerger ex Miq. in Ann. Mus. bot. lugd.-bat. II. (1865) 159; Miq. Prol. fl. jap. (1865/67) 91; Franch. et Sav. Enum. pl. Jap. I. (1875) 196; Yabe, Fl. Tsusim. in Bot. Mag. Tokyo XVII. et XVIII. (1904) 30; Harms apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engler's Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 506. — *C. japonica* (non Thunb.) Koehne, Dendrol. (1893) 438. — *Benthamia japonica* Sieb. et Zucc. Fl. Jap. I. (1835) 38, t. 16; Benth. Fl. hongk. (1861) 138. — Arbor vel frutex erectus, ramulis

teretibus glabratis brunnescentibus vel brunneo-cinerascentibus usque -nigrescentibus. Folia opposita, petiolo 4—6 mm longo perappresse piloso vel subglabro stipitata, chartacea, saturate viridia, pilis supra brevissimis subtus paulo longioribus sparse vel densiuscule praedita, praeterea subtus in nervorum angulis saepius fulvo- usque ferrugineo-barbata, rotundato- usque ovato-elliptica basi rotundata vel rarius paulo in petiolum angustata apice ± longe acuminata, 6—10 cm longa et 3—5 cm lata, e nervo medio pinnatim 4—5-nervia, costa nervisque principalibus arcuatim adscendentibus supra vix subtus manifeste prominulis, secundariis subtus tantum manifestis. Inflorescentiae in summis ramulis, pedunculo ad 5 cm longo glabro vel perappresse piloso praeditae, involucro 4-phyllo insignes, bracteis involucrantibus ovatis vel ovato-ellipticis 2,5—4,5 cm longis, 1,5—3 cm latis apice longe acuminatis basi angustatis pallide flavis e basi parallele multinerviis dorso perappresse brevissimeque pilosis vel subglabris, floribus ad 25-nis in receptaculo elongato sessilibus dense aggregatis ovariisque in capitulum semiglobosum vel ellipsoideum quam involucrum multo brevius concretis; ovarium conicum 1,25—1,5 mm longum; calycis limbus 0,75—1 mm latus appresse pilosulus truncatus vix manifeste vel omnino non lobatus; petala albida ovato-elliptica apice acutiuscula, 1,5 mm longa, 0,75 mm lata; staminum filamenta subulata 1 mm longa, antherae ellipticae 0,5 mm longae; discus pulviniformis apice late obtusus ± irregulariter sinuatus; stylus brevissimus 1 mm longus, pilis longis appressis sat dense praeditus, stigmate truncato. Drupae in syncarpium carnosum areolato-tuberculatum confluentes, putaminibus ellipsoideis vel ovoideis 6 mm longis haud costulatis. — Fig. 12*B*.

Japan: In Bergwäldern (einh. Name: Jama boosi, Tsuku bani). U. Faurie n. 162, 440, 662, 13258; Oldham n. 468; Pierot n. 77, 469; Rein n. 32; Savatier n. 528; Warburg n. 7693; Zollinger n. 410. — Central-China: Nord-Shensi (Giraldi n. 3285, 3286); Sz-tschwan, Nan-tschwan (v. Rosthorn n. 515, 515a, 1677, 1680, 1681, 1690); West-Hupeh (Wilson n. 681, 811); Patung Distr., Ichang (Henry n. 4073); Prov. Sz-tschwan und Hupeh ohne nähere Standortsangabe (Henry n. 5307, 5672, 5672A et B). — Blüht im Mai bis Juni.

45. **C. hongkongensis** Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1888) 345. — *Benthamia japonica* var. *sinensis* Benth. in Hook. Kew Journ. Bot. IV. (1852) 165. — *Benthamia japonica* Benth. Fl. hongk. (1861) 138. — Differt a *C. kousa* foliis coriaceis, persistentibus, oblongis breviter obtuseque acuminatis, supra nitidis subtus punctatis, venis primariis lateralibus utrinque 3 conspicuis, involucri bracteis latioribus vix acuminatis.

Hongkong.

Nota. Species mihi non visa, diagnosis ex cl. Hemsley l. c.

46. **C. capitata** Wall.! in Roxb. Fl. ind. ed. Carey et Wall. I. (1820) 434 et Cat. (1828) 467 et Pl. as. rar. (1832) t. 214; Don, Prodr. Fl. nepal. (1825) 141; DC. Prodr. IV. (1830) 273; Brandis, For. Fl. 253; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 745; Forbes et Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1888) 245; Harms apud Diels, Fl. Centr. Chin. in Engler's Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 506. — *Benthamia fragifera* Lindl. in Bot. Reg. (1833) t. 1579; Wight, Ill. Ind. Bot. (1841/50) t. 122; Bot. Mag. t. 4641. — Arbor vel frutex erectus, ramulis teretibus novellis dense perappresseque pilosis demum glabratis brunneo-cinerascentibus vel -nigrescentibus. Foliorum oppositorum petiolus canaliculatus perappresse pilosus 4—10 mm longus, lamina chartacea, supra saturate viridis subtus ± canescens, pilis breviusculis appressis supra ± disperse subtus densius obsita scabra, longe elliptica basi in petiolum angustata apice paulo acuminata, 7,5—12 cm longa et 5—4 cm lata, e nervo medio pinnatim 4-nervia, nervis primariis supra vix dorso manifestius prominulis, secundariis utrinque manifestis. Flores ad 40-ni in capitulum subglobosum 2—3 cm longe pedunculatum dense aggregati, ovariis concretis in receptaculo leviter convexo sessiles, bracteis 4 albidis vel pallide roseis obovatis apice subtus scabridiusculis breviter acuminatis dorso brevissime appresseque pilosis e basi parallele multinerviis 4—$5^1/_2$ cm longis et 3—$4^1/_2$ cm latis involucrati; ovarium conicum 1,5 mm longum; sepala ad $^2/_3$ longitudinis connata, lobis subrotundatis

obtusis dense appresse pilosis; petala albida leviter obovata apice acuminata dorso disperse sericeo-pilosa, 2—2¼ mm longa, 1 mm lata; staminum filamenta subulata 1¾ mm longa, antherae ellipticae 1 mm metientes; discus pulviniformis tetragonus; stylus cylindricus crassiusculus pilis singulis sat longis obtectus, stigmate truncato. Drupae in unum syncarpium carnosum fragariiforme confluentes, putaminibus osseis magnis ellipsoideis 8—10 mm longis, 5 mm diametro metientibus haud costulatis.

Himalaya: Prov. Kulu (Schlagintweit n. 11285), Simla (Schlagintweit n. 4936), Kumaon (Wallich n. 467, 467a), Gurhwal (Falconer n. 507), Nepal, Darjeeling (Clarke n. 27796), Napuri (Hügel n. 211), Assam, Khasia Mts., Naga Hills. Ohne nähere Standortsangabe: Griffith n. 3393 (East Bengal). — Südliches Central-China: Yunnan (A. Henry n. 9176A), Hupeh, Patung Distr. (nach Forbes und Hemsley).

Var. **khasiana** C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. (1879) 745. — Folia adulta glabrata.

Khasia Mts. 1500—2000 m, Kalapani.

Species incertae sedis.

1. **C. Greenei** Coult. et Evans in Bot. Gaz. XV. (1890) 36. — Frutex, habitu *C. pubescenti* similis, ramulis novellis appresse pubescentibus, demum cinerascentibus. Folia 6—12 mm longe petiolata, ovata vel obovata vel oblongo-elliptica, basi acuta vel subrotundata, apice abrupte acutata vel leviter acuminata, supra appresse pubescentia usque glabrata, subtus paulo pallidiora pilis et rigidis et crispidulis dense obtecta, 2,5—6 cm longa, 1,8—3,5 cm lata. Inflorescentia laxe paniculata, appresse pubescens; flores perconspicui; calycis dentes triangulares; stylus apice tumidus virescens. Drupa saturate coerulea, putamine sphaeroideo, leviter costulato, 4—5 mm diametro metiente.

Pazifisches Nordamerika: Californien.

Nota. Speciem non vidi neque ex diagnose originali satis certe concludere possum, quonam loco in systemate generis inserenda sit. A cl. Coulter et Evans, quorum descriptionem hic rettuli, *C. pubescenti* affinis esse dicitur, quod mihi parum verosimile videtur.

2. **C. scabrida** Franch. in Nouv. Arch. Mus. Paris 3. sér. VIII. (1885) 250 et Pl. Davidianae II. (1888) 68. — Frutex 5—6 m altus, ramulis adultioribus glabratis rubescentibus. Foliorum petiolus quam lamina 3-plo brevior densiuscule breviterque pilosulus, lamina chartacea, pallide viridis, supra pilis breviusculis sparse obsita atque paulo scabridiuscula subtus densius canescenti-pilosa, late ovata, basi subrotundata vel breviter in petiolum constricta, apice abrupte breviterque acuminata, 6,5 cm longa et 3 cm lata, 6—7-nervia. Inflorescentiae corymbosae ca. 4 cm latae ramuli dense pilis patentibus ex parte rufescentibus hirtelli; ovarium sparse pilosum; calycis dentes disco manifeste breviores; petala acuta, dorso brevissime sericeo-pilosula; stamina petalis subaequilonga; stylus staminibus brevior, basi paulo pilosulus apice leviter incrassatus.

Ost-Tibet: Mupin, in Wäldern.

Nota. Species mihi ignota, *C. Hemsleyi* et *C. ulotrichae* certe affinis, ab illa, ut videtur, et foliis minus acuminatis foliorumque indumento et sepalis minoribus diversa, ab altera et foliis et inflorescentiis multo minoribus distincta neque mihi satis certe in systemate generis inserenda.

3. **C. Henryi** Hemsley in Kew Bullet. (1909). — Frutex vel arbor parva pilis argenteis arctissime appressis medio affixis obsita sive undique ± instructa. Rami floriferi ac fructigeri graciliusculi. Folia opposita, petiolata; lamina coriacea, pallida, ovata vel ovato-lanceolata, 4—8 cm longa, acuminata, acuta, basi rotundata vel subcuneata margine undulato-crenulato, nervis primariis utrinque saepius inconspicuis; petiolus gracilis 1—1,5 cm longus. Cymae ramos breves laterales terminantes, subglobosae, 6—8 cm diametro metientes, densae, multiflorae. Flores carnei (Henry), 1—1,25 cm diametro, brevissime pedicellati. Calycis tubus costatus argenteus, dentibus minutis. Petala

angusta, ca. 6 mm longa, stamina superantia. Stylus glaber, staminibus brevior. Drupa globosa, ca. 5 mm diametro metiens, obscure appresse puberula.

China: Nanto und weiter nordwärts gelegene Gebirge (A. Henry n. 3891, 4555, nach Hemsley); West-Hupeh (Wilson n. 764, nach Hemsley).

Nota. Species mihi ignota *C. macrophyllae* affinis esse dicitur, a qua ex cl. Hemsley foliis multo minoribus coriaceis, cymarum ramis primariis subumbellatis et floribus carneis recedit. Specimina ab E. H. Wilson sub n. 764 collecta (qui numerus a cl. Hemsley citatur) mihi in herb. Berol. et Petropol. visa et ex parte *C. Wilsonianae*, ex parte *C. Walteri* attributa (utraque species nova a me descripta) cum diagnose praecedente a cl. Hemsley data certe non congruunt.

4. **C. Fordii** Hemsley in Kew Bullet. (1909). — Arbor 5—10 mm alta, novellis, praecipue foliis floribusque pilis argenteis appressis medio affixis instructis. Rami fructigeri graciles, internodiis quam folia multo brevioribus. Folia opposita, petiolata, cinerea; lamina subcoriacea, ovato-elliptica, rarius lanceolato-oblonga, 8—12 cm longa, obtusa, utrinque attenuata vel basi subrotundata, margine obscure crenulato-sinuolata, nervis primariis utrinque saepius 4 tenuibus supra inconspicuis subtus elevatis; petiolus gracilis, 1—2 cm longus. Cymae fructigerae axillares vel terminales, subtrichotomae, 5—10 cm diametro, laxiusculae, foliis breviores, ramis pedicellisque gracilibus. Drupa globosa, ca. 7 mm diametro.

China: Provinz Kwangtung (C. Ford n. 297 u. 300); Hupeh, Changyang (Henry n. 7751).

Nota. Species mihi ignota (diagnosis ex cl. Hemsley l. c.) *C. Henryi* similis sed foliis crassioribus late ovatis vel ellipticis obtusis, nervis primariis utrinque 3 vel 4 tantum et cymis parvis foliis brevioribus differre dicitur.

Species dubiae.

C. atrata Raf. Alsogr. amer. (1838) 61.
C. cinerea Raf. l. c. 59.
C. comosa Raf. l. c. 63.
C. cyananthus Raf. Atl. Journ. (1833) 151.
C. dichotoma Raf. Alsogr. amer. (1838) 60.
C. ferulaefolia Nocca, Syn. Pl. (1803) 38 (*C. ferulacea* Jacq. ex Roem. et Schult. Syst. III. (1828) 325).
C. lancifolia Raf. Alsogr. amer. (1838) 60.
C. longifolia Medik. Beobacht. (1782) 308.
C. parvifolia Raf. Alsogr. amer. (1838) 61.
C. punctata Raf. l. c. 62.
C. riparia Raf. l. c. 62.
C. rotundifolia Raf. l. c. 62.
C. serotina Raf. l. c. 60.
C. suffruticosa Raf. Atl. Journ. (1833) 151.
C. undulata Raf. Alsogr. amer. (1838) 61.

Species excludendae.

C. caudata Zoll. in Flora XXX. (1847) 603 = *Polyosma integrifolia.*
C. chilensis Molina, Sagg. Chil. (1782) 173 = *Aristotelia macqui* ex DC. Prodr. IV. (1830) 274.
C. davurica Laxm. ex Ledeb. Fl. ross. II. (1844—46) 386 = *Viburnum davuricum.*
C. florentina in Kew Index false pro *Cormus florentina* Decne. in Nouv. Arch. Mus. Par. Ser. 1. X. (1874) 157.
C. ilicifolia Hassk. et Zoll. ex Hassk. Cat. Hort. bogor. alt. (1844) 168, 311 = *Polyosma ilicifolia.*
C. japonica Thunb. Fl. Jap. (1784) 63 (Lam. Encycl. II. [1786] 114) = *Viburnum* spec. ex L'Hérit. Cornus (1788) 12.

C. sanguinea Forsk. Fl. aegypt.-arab. (1775) 33 = *Cordia myxa* ex DC. Prodr. IV. (1830) 272.

C. serrulata Hassk. et Zoll. ex Hassk. Cat. Hort. bogor. alt. (1844) 168 = *Polyosma serrulata.*

C. stricta Zoll. et Mor. in Nat. en Geneesk. Arch. Neerl Ind. II. (1845) 10 = *Polyosma integrifolia.*

C. trilobata in Kew Index false pro *Cormus trilobata* Decne. in Nouv. Arch. Mus. Paris sér. 1. X. (1874) 157.

8. **Corokia** A. Cunningh.

*Corokia**) A. Cunningh. in Ann. Nat. Hist. III. (1839) 249; Endl. Gen. (1840) 1103 et Ench. (1841) 582; Lindl. Veg. kingd. (1847) 783; Walp. Ann. bot. I. (1849) 359; Hook. f. Handb. N. Zeal. Fl. I. (1853) 98; Müll. Ann. bot. V. (1858) 90; Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 949; Baill. Hist. pl. VII. (1879) 79; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 264.

Flores hermaphroditi. Calycis tubus turbinatus, limbus 5-lobus. Petala 5, flava, basi intus squamula parva fimbriata vel ciliata aucta, valvata. Stamina 5, filamentis subulatis, antheris longe ellipticis dorsifixis versatilibus. Discus carnosus glaberrimus. Ovarium 2-loculare, ovulis in loculis solitariis micropyle introrsum spectante; stylus cylindricus, stigmate oblique pulvinato ± manifeste bilobo. Drupa calycis dentibus styloque coronata, putamine osseo 2-loculari 2-spermo. Semina lineari-oblonga, testa membranacea, albumine carnoso; embryo elongatus, cotyledonibus linearibus. — Arbores parvae vel frutices tortuosi, ramulis foliis subtus et inflorescentia niveo-sericeo-tomentellis. Folia sempervirentia, alterna vel in ramulis abbreviatis fasciculata, coriacea, integerrima. Flores parvi, flavi, singuli in ramulis abbreviatis vel in paniculas terminales racemosas dispositi, 2-bracteolati, cum pedicello non articulati.

Species 3, Novae Zelandiae propriae.

Conspectus specierum.

A. Flores in ramulis abbreviatis singuli terminales vel pauci axillares. Folia in ramulis abbreviatis conferta, orbicularia vel subelliptica in basin linearem angustata . . . . . 1. *C. cotoneaster.*

B. Flores in paniculas terminales vel axillares ± multifloras dispositi. Folia longe elliptica vel lanceolata basi acuta.

a. Inflorescentia subpyramidalis. Antherae dorso glabrae, stylus glaberrimus . . . . . 2. *C. buddleioides.*

b. Inflorescentia subcorymbosa. Antherae dorso pilis longis appressis sat dense praeditae, stylus ± dense tomentellus . . . . . 3. *C. macrocarpa.*

1. **C. cotoneaster** Raoul, Choix Pl. Nouv. Zél. (1846) 22 et Walp. Ann. I. (1849) 359; Icon. select. Hort. Thenens. II. (1901) t. 73. — Arbor fruticosa ad 1,5 m alta ramosissima tortuosa, ramulis teretibus novellis pilis sat longis ± dense araneosis, adultis ± glabratis valde verrucosis, rubro-nigrescentibus. Folia saepissime in ramulis abbreviatis conferta, brevissime petiolata, apice orbicularia vel elliptica et emarginella in basin angustam et perfecte linearem angustata, 10—20 mm longa et 5—10 mm lata, integerrima, coriacea sempervirentia, supra brunneo-virescentia vel demum manifestissime brunnescentia nitidula, juvencula supra pilis sat longis appressis araneosa mox ± glabrata, subtus dense appresseque sericeo-tomentosa, costa media utrinque distincta, nervis ceteris obsoletis. Flores singuli axillares vel pauci in summis ramulis, 2—4 mm longe pedicellati; ovarium turbinatum 1,5 mm longum dense appresseque

*) Nom. vern. Korokia-taranga.

sericeo-tomentosum in sicco interdum leviter costulatum; sepala triangularia vel latiuscule lanceolata apice obtusiuscula sericeo-pilosa 0,75—1 mm longa; petala lanceolata apice paulo acuminata dorso appresse sericeo-pilosa 5—6 mm longa et 1,5 mm lata, intus squamula fimbriata vel ciliata disco appressa aucta; staminum filamenta subulata 2,5 mm longa glabra, antherae longe ellipticae 1,5—2 mm metientes; discus perconspicuus carnosus apice late obtusus; stylus cylindricus 1,75—2 mm longus glaberrimus, stigmate oblique pulvinato vix ac ne vix bilobo. Drupa in sicco nigrescens ellipsoidea,

Fig. 21. *A—C Corokia macrocarpa* Kirk. *A* Habitus. *B* Flos. *C* Petalum. — *D—J C. cotoneaster* Raoul. *D* Habitus. *E* Flos. *F* Flos longitudinaliter sectus. *G* Petalum. *H—J* Stamen postice et antice visum.

putamine ovoideo apice eroso-truncato basi acuto 5—6 mm longo, 4 mm diametro metiente. — Fig. 4 *E—F*, 21 *D—J*.

Neu-Seeland (Nord- und Süd-Insel und benachbarte Inseln, z. B. Three Kings Isl., Stewart Isl.: Cockayne n. 51, 294, 2645; Diels n. 6293; Haast n. 275).

2. **C. buddleioides** A. Cunn. Bot. N. Zeal. in Ann. Nat. Hist. III. (1839) 249; Hook. Ic. pl. (1842) t. 424. — Arbor fruticosa 3—4 m alta, ramulis teretibus novellis

dense breviterque appresse pilosis demum saepissime glabratis fusco-nigrescentibus usque -cinerascentibus. Folia brevissime petiolata, coriacea, in sicco supra ± brunnescentia, juvencula pilis appressis sat dense praedita adulta glabrata, subtus dense appresseque sericeo-tomentosa nivea, lanceolata utrinque acuta ad 12 cm longa et 1,5—2 cm lata, nervo medio utrinque manifesto subtus prominulo, ceterum supra laxe immerseque retata subtus praeter nervos secundarios e suberecto adscendentes laevia. Inflorescentiae in summis ramulis terminales dense appresseque sericeo-tomentosae, submultiflorae paniculatae subpyramidales ad 3 cm longae mihi visae foliis multo breviores, bracteis primariis inferioribus foliaceis superioribus diminutis lanceolatis; flores 2—4 mm longe pedicellati 2-bracteolati; ovarium turbinatum in sicco saepius leviter costulatum 1,75—2 mm longum disperse appresseque pilosum partibus reliquis glabrius; sepala triangularia 1—1,25 mm longa dense sericeo-tomentella; petala lingulata 3,5—4 mm longa et 1 mm lata apice acutiuscula, dorso dense sericeo-tomentella, intus basi squamula parva ciliata disco appressa aucta; staminum filamenta subulata 2,5—3 mm metientia, antherae elongate ellipticae 1,5—2 mm longae, dorso glabrae; discus perconspicuus carnosus apice late obtusus glaberrimus; stylus cylindricus 2,5—3,5 mm longus glaberrimus, stigmate leviter bilobo coronatus. Drupa in sicco nigrescens 7,5 mm longa et 4—5 mm diametro metiens, putamine osseo percrasse fusiformi et basin et apicem versus contracto leviter costulato 5 mm longo et lato.

Neu-Seeland (Wawra [Kaüri-Wälder] It. Cob. n. 337). — Herb. Berlin, Leiden, Wien.

3. **C. macrocarpa** T. Kirk, Fl. N. Zeal. (1898?) 224. — Frutex conspicuus, ramulis teretibus novellis dense brevissime appresseque pilosis niveis mox glabratis fusco-nigrescentibus. Folia 5—7 mm longe petiolata, coriacea, supra in sicco brunneo-viridescentia, juvencula araneosa adulta glabrata, subtus dense appresseque-sericeo-tomentosa nivea, elliptica basin versus paulo angustata apice subrotundata, 6,5—8 cm longa et 2,5—3 cm lata, costa media utrinque manifeste prominula, ceterum supra laxe immerseque retata subtus praeter nervos secundarios e suberecto adscendentes leviter prominulos laevia. Flores in paniculas axillares vel terminales subpaucifloras corymbosas quam folia summa dimidio minores ad 2—2,5 cm longas mihi visas dense appresseque sericeo-tomentosas bracteis lanceolatis praeditas dispositi, 3—4 mm longe pedicellati 2-bracteolati; ovarium turbinatum in sicco saepius leviter costulatum sericeo-tomentosum 2—2,5 mm longum; sepala triangularia 1—1,25 mm longa; petala lanceolato-lingulata, apice acutiuscula 4—5 mm longa et 1—1,25 mm lata, dorso dense sericeo-tomentella, intus squamula parva ciliata disco appressa aucta; staminum filamenta subulata 2,5—3 mm longa, antherae ellipticae 1,5—2 mm metientes dorso pilis appressis sat dense praeditae; discus perconspicuus apice late obtusus glaberrimus; stylus cylindricus 3—3,5 mm longus ± dense tomentellus; stigma oblique pulvinatum manifeste bilobum. Drupa mihi non visa. — Fig. 21 *A—C*.

Chatham Island: Ein wesentlicher Bestandteil des Niederlandwaldes (L. Cockayne n. 2643). — Herb. Berlin, Wien.

Trib. 3. **Griselinieae** Wangerin nov. trib.

Flores in racemos vel in paniculas e racemis compositas dispositi. Petala imbricata.

9. **Griselinia** Forst.

*Griselinia**) Forst. Char. gen. (1776) 153 Ind. n. 70; G. Forst. Florul. ins. austr. prodr. (1786) 75; Gmel. Syst. (1791) 493; Willd. Spec. pl. IV. (1805) 1128; Spreng. Syst. I. (1825) 935; Endl. Gen. (1841) 1332 et Ench. (1841) 685; Hook. f. Fl. N. Zeal. I. (1853) 97 et Handb. New Zeal. Fl. (1867) 104; Baill. in Adans. V. (1864/65)

*) Dicata Fr. Griselini, medico Veneto.

185 et Hist. pl. VII. (1879) 81; Benth. et Hook. f. Gen. I. (1867) 951; Taubert in Engl. Bot. Jahrb. XVI. (1892) 386; K. Schum. in Fl. brasil. III. 3. (1890/94) 778; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 269; Reiche, Fl. Chile III. (1902) 123. — *Decostea* Ruiz et Pav. Fl. peruv. et chil. Prodr. (1794) 130; Kunth in Ann. sc. nat. II. (1824) 346; Endl. Gen. (1839) 799 et Ench. (1841) 397; Lindl. Veg. kingd. (1847) 783; Griseb. Abh. Gött. Ges. VI. (1856) 107; Clos in Gay Fl. Chil. VIII. (1847) 394; Baill. in Adans. V. (1864/65) 185. — *Pukateria* Raoul in Ann. sc. nat. 3. sér. II. (1844) 120; Walp. Rep. V. (1846) 927; Lindl. Veg. kingd. (1847) 783. — *Scopolia* Forst. Char. gen. (1776) 139 t. 70.

Flores dioici. Flores ♂: Calyx minimus, 5-dentatus. Petala 5, imbricata. Stamina 5 alternipetala, filamentis subulatis, antheris latiuscule ellipticis dorsifixis versatilibus. Discus carnosus, glaberrimus, 5-gonus. Ovarii rudimentum 0. Fl. ♀: Calycis tubus ovoideus vel turbinatus, limbus 5-dentatus. Petala 5 imbricata vel nulla. Staminum rudimenta 0. Ovarium 1-loculare, 1-ovulatum; stylus brevissimus conicus mox vel fere a basi in ramos 3 subulatos recurvos apice intus stigmatosos divisus vel styli 3 liberi apice stigmatosi. Bacca ovoidea, 1-locularis, 1-sperma, calycis dentibus stigmatibusque coronata. Semen oblongum, testa membranacea, embryone in albumine copioso minuto oblongo vel cordato. — Arbores vel frutices saepius epiphytici (vel parasitici) scandentes glabri, ramulis teretibus vel angulatis cicatricatis. Folia alterna saepe asymmetrica, crasse coriacea, integerrima spinoso-dentata vel angulata, petiolo basi dilatato subvaginato cum ramulo articulato, stipulis nullis. Flores minuti, in racemos paniculasve racemosas dispositi, flavo-virides vel atropurpurei; prophylla in pedicello articulato solitaria, caducissima.

Species 6, Novae Zelandiae, Chile et Brasiliae incolae.

Conspectus specierum.

A. Flores ♀ petaliferi . . . . . Subgen. I. **Eugriselinia** Taub.
  a. Folia integerrima.
    α. Panicula foliis subaequilonga; folia subtus manifeste nervosa . . . . . 1. *G. lucida.*
    β. Panicula foliis dimidio vel ultra brevior; folia subtus subavenia . . . . . 2. *G. littoralis.*
  b. Folia angulato-spinosa . . . . . 3. *G. jodinifolia.*
B. Flores ♀ apetali . . . . . Subgen. II. **Decostea** (Ruiz et Pav.) Taub.
  a. Inflorescentia paniculata.
    α. Folia bene vel longe ovata basi cordata, margine plerumque dentato-spinosa. Ramuli ± distincte alati 4. *G. scandens.*
    β. Folia ± lanceolata, basi rotundata vel obtusa, margine integra, apice saepius 3-mucronata. Ramuli subteretes vel paulo angulati . . . . . 5. *G. ruscifolia.*
  b. Inflorescentia racemosa . . . . . 6. *G. racemosa.*

Subgen. I. **Eugriselinia** Taubert.

Eugriselinia Taubert in Engl. Bot. Jahrb. XVI. (1892) 389; Harms in Engl. u. Prantl Pflzfam. III. 8. (1898) 270; Reiche, Fl. Chile III. (1902) 123.

Flores feminei petaliferi.

1. **G. lucida** Forst.! Florul. ins. austr. prodr. (1786) 75; Hook. f. Fl. New Zeal. I. (1853) 98; Hook. f. Handb. New Zeal. Fl. (1867) 105; Taub. in Engl. Bot. Jahrb. XVI. (1892) 389. — *Scopolia lucida* Forst. Char. gen. (1776) 140 t. 70. — Frutex erectus ramosus 3—4 m altus, ramulis teretiusculis glaberrimis ochraceo-brunnescentibus usque nigrescentibus. Foliorum petiolus crassiusculus 1,5—2,5 cm longus, lamina coriacea supra nitida glaberrima integerrima, ovata obovata vel elliptica basi

valde asymmetrica obtusa vel ± manifeste in petiolum angustata apice obtusa vel rotundata, usque ad 18 cm longa et 10 cm lata, costa media nervisque lateralibus et primariis et secundariis utrinque manifestis atque praecipue subtus prominulis. Flores in paniculas axillares foliis subaequilongas ad 15 cm metientes densiuscule brevissimeque puberulas dispositi brevissime pedicellati; sepala brevissime triangularia; petala 1,5 mm longa; staminum et filamenta et antherae 0,75 mm metientes; stylus apice 3-fidus. Bacca ad 8 mm longa.

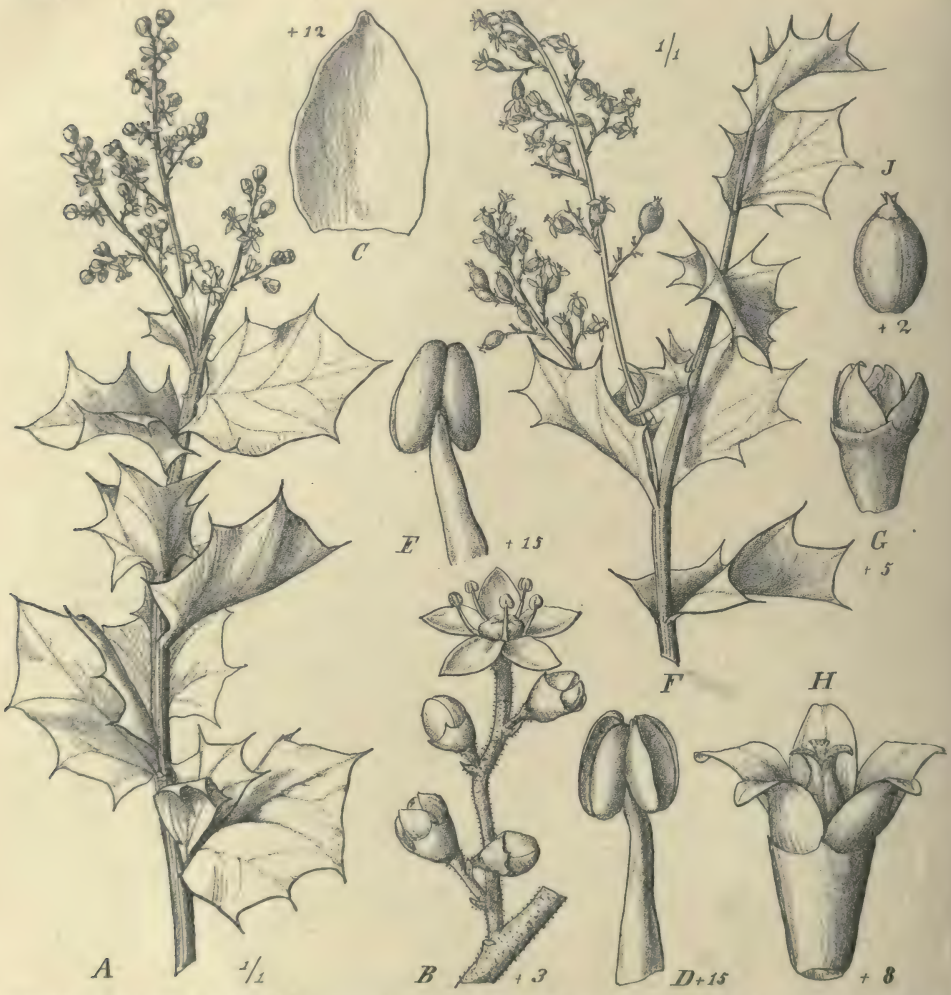

Fig. 22. *Griselinia jodinifolia* (Griseb.) Taub. *A* Habitus fruticis ♂. *B* Inflorescentia partialis. *C* Petalum. *D—E* Stamen antice et postice visum. *F* Habitus fruticis ♀. *G* Flos ♀ ante, *H* post anthesin. *J* Fructus. (Icon. origin.)

Neu-Seeland: Nördliche und südliche Insel; epiphytisch auf *Metrosideros tomentosa* Sincl. (nach Hooker) und auf *Laurelia* (nach Travers). — Herb. Berlin, Boiss., DC., Halle, Kopenhagen, Petersburg, Wien.

Var. **macrophylla** Hook. f. Handb. New Zeal. Fl. (1867) 105; Taub. l. c. 389. — Mihi non visa, a forma typica foliis fere orbicularibus basi subcordatis diversa dicitur.

2. **G. littoralis** Raoul! Choix. d. pl. de la Nouv.-Zél. (1846) 22, t. 19; Hook. f. Handb. New Zel. Fl. (1867) 105; Taub. in Engl. Bot. Jahrb. XVI. (1892) 390. —

Pukateria littoralis Raoul in Ann. sc. nat. 3. sér. II. (1844) 120. — Arbor ad 20-metralis, arbuscula vel frutex, ramulis teretiusculis brunneo-flavescentibus usque brunneis vel brunneo-nigrescentibus novellis leviter puberulis demum glabratis. Foliorum petiolus basi dilatatus subvaginatus cum ramulo articulatus 1,5—2 cm longus, lamina crasse coriacea supra subopaca, glaberrima, elliptica vel paulo obovata, integerrima, basi breviter in petiolum constricta apice emarginata vel obtusa, 7—9 cm longa et 3—4,5 cm lata, nervis principalibus supra paulo subtus vix vel omnino non manifestis, secundariis utrinque inconspicuis. Flores in paniculas axillares leviter puberulas vix folia dimidia aequantes 2—4 cm longas dispositi bracteati et 1-bracteolati 1—2 mm longe pedicellati; calycis dentes minimi triangulares; petala flavo-viridescentia ovato-rotundata 1,25—1,75 mm longa; staminum filamenta in floribus masculis crassiuscula apice attenuata 0,75 mm longa, antherae 0,5 mm metientes; discus apice late obtusus depressus leviter 5-gonus, ovarium in floribus femineis ovoideum 2 mm longum, disco carnoso apice paulo convexo in stylum brevissimum subcylindricum apice in stigmata 3 subulata recurvata divisum transiente coronatum. Bacca 7—8 mm longa, 4—5 mm lata.

Neu-Seeland: auf beiden Inseln. Cockayne n. 5 (Forest on Mt. Grey 500 m) und n. 233 (Kelly's Creek, 400 m, Südinsel-Westland); R. Helms n. 10 und n. 76 (Greymouth, Südinsel); Travers n. 123. — Herb. Berlin, Boiss., Bremen, DC., Halle, Kopenhagen, Leiden, Petersburg, Wien.

3. **G. jodinifolia** (Griseb.) Taub. in Engl. Bot. Jahrb. XVI. (1892) 390; Phil. in Anal. Univ. Santiago LXXV. 728; Reiche, Fl. Chile III. (1902) 123. — *Decostea? jodinifolia* Griseb. System. Bem. (1854) 34; Phil. Cat. pl. vasc. Chil. (1881) 111. — Arbor ad 10 m alta, ramulis teretibus cortice rimoso obtectis brunneo-cinerascentibus novellis petiolo decurrente angulatis glaberrimis. Folia 2—2,5 mm longe petiolata rigide coriacea supra nitida glaberrima, ovato-rhombea, remote 3—7-angulata, angulis patentibus spinoso-mucronatis, basi rotundata vel subcordata brevissime in petiolum crassiusculum constricta, 2,5—3,5 cm longa et 1,5—2,5 cm lata, e costa media pinnatim 3-nervia, nervis principalibus haud manifestius prominulis secundariis omnino inconspicuis. Flores in paniculas axillares breviuscule puberulas folia plerumque 1,5—3-plo superantes dispositi, pedicellis bracteatis et 1-bracteolatis 1 mm longis vel interdum praecipue in floribus femineis subnullis; sepala nunc valde minuta nunc ad 0,75 mm longa triangularia usque lanceolato-ovata; petala ovata apice acuminata 1,75—2 mm longa basi ± 1 mm lata, per anthesin reflexa; staminum filamenta in floribus masculis 1,5 mm longa, antherae 0,5 mm metientes; ovarium in floribus femineis 1,5 mm longum, stylo brevissimo conico in stigmata 3 recurvata diviso vel stylis 3 subulatis petalis subaequilongis coronatum. Bacca 8 mm longa 3 mm lata ovoidea in sicco nigra opaca rugulosa. — Fig. 22.

Chile: Von der Provinz Maule bis nach Valdivia, hauptsächlich in der Litoralregion. Bei Corral (Lechler, Pl. chil. n. 192), an Strandfelsen bei Valdivia (Philippi n. 284 u. 1151), bei Lota (Ochsenius), Uferfelsen des Bio-Bio-Thales (Neger). — Herb. Berlin, Boiss., Bremen, Breslau, DC. Petersburg, Wien.

Subgen. II. Decostea (Ruiz et Pav.) Taub.

Decostea (Ruiz et Pav.) Taub. in Engl. Bot. Jahrb. XVI. (1892) 390; Harms in Engl. u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 270; Reiche, Fl. Chile III. (1902) 124.

Flores feminei apetali.

4. **G. scandens** (Ruiz et Pav.) Taub. in Engl. Bot. Jahrb. XVI. (1892) 391; Reiche, Fl. Chile III. (1902) 124. — *Decostea scandens* Ruiz. et Pav. Syst. veg. (1798) 259; Clos in Gay, Fl. chil. VIII. (1847) 395; Philippi in Journ. of Bot. XXII. (1884) 209 et Cat. Pl. vasc. Chil. (1881) 111. — *Griselinia alata* Ball! in Journ. Linn. Soc. XXII. (1887) 163; Taub. l. c. 391. — Frutex scandens valde ramosus ad basin arborum epiphyticus, ramulis rigidis quadrangulis novellis petiolis decurrentibus manifeste alatis glaberrimis nitentibus demum decorticantibus. Foliorum petiolus brevissimus vix 5 mm metiens,

lamina crasse coriacea supra nitida glaberrima bene vel lanceolato-ovata basi subcordata apice acuta vel brevissime acuminata pungenti-mucronata, margine integra vel saepius basin versus spinoso-dentata, ad 11 cm longa et 6 cm lata, costa media nervisque lateralibus et primariis et secundariis utrinque manifestis subtus distincte prominulis, ceterum subtus reticulato-nervosa. Paniculae axillares breviuscule puberulae, masculae ad 8 cm longae folia subaequantes, femineae vix $^1/_3$ folii longitudinis aequantes; sepala minute triangularia; petala 1,75 mm longa purpurea; staminum et filamenta et antherae 0,75 mm metientes. Bacca ovoidea violaceo-purpurea 7 mm longa.

Chile: In der Küstenzone von den Provinzen Coquimbo und Valparaiso bis Chiloe, oft die Felsen in dichtem Wuchs völlig bekleidend, epiphytisch auf *Aextoxicum* (Philippi) und auf *Myrtaceen* oder *Lauraceen* (Ball); Talcahuano bei Concepcion (Lechler n. 1481 u. 3269 nach Ball l. c.), Coronel Lota (Wawra, Erdumseglung S. M. Freg. »Donau« n. 2813); Dombey n. 988 (ohne nähere Standortsangabe). — Herb. Berlin, DC., Petersburg, Wien.

5. **G. ruscifolia** (Clos) Taub. in Engl. Bot. Jahrb. XVI. (1892) 391; K. Schum. in Fl. brasil. III. 3. (1894) 779; Reiche, Fl. Chile III. (1902) 125. — *Decostea ruscifolia*

Fig. 23. *Griselinia ruscifolia* (Clos) Taub. var. *Itatiaiae* (Wawra) Taub. *A* Inflorescentia ♂ *B* Flos ♂. *C* Infloresc. ♀. *D* Flos ♀, *E* id. longitud. sectus. *F* Fructus longitud., *G* id. transverse sectus. (Sec. Engler-Prantl, Pflzfam. III. 8. 270.)

Clos in Gay, Hist. fis. y pol. Chile Bot. VIII. (1847) 395, tab. 33; Phil. Cat. Pl. vasc. Chil. (1881) 111. — *Maytenus Itatiaiae* Wawra in Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. (1882) 38 et Itin. princ. S. Coburg I. (1883—88) 51, t. 4A. — Frutex humilis a basi ramosus, ramulis subsimplicibus vel parce hinc et inde ramosis subteretibus novellis nunc puberulis nunc omnino glabris rigidis. Foliorum petiolus basi articulatus glaberrimus vel parce puberulus 3—10 mm longus, lamina carnoso-coriacea glaberrima supra nitida subtus pallidior, bene vel subovato-lanceolata basi in petiolum angustata apice acuta vel paulo acuminata saepissime 3-, rarius 1—2-mucronata, 3,5—9 cm longa et 1—3 cm lata, nunc utrinque subparallelo-nervosa nunc nervatura subtus obsoleta. Paniculae ± puberulae masculae ad 6 cm longae folia subaequantes vel paulo superantes, femineae ad 2,5 cm longae $^1/_3$ folii longitudinis attingentes, bracteis teneris concavis

ciliolatis deciduis instructae, petiolis 1,5—2 mm longis; sepala in floribus masculis minute ovato-triangularia 0,5 mm metientia; petala 1,5 mm longa et 1 mm lata flavo-viridescentia; filamenta ± 1 mm longa, antherae vix 0,5 mm metientes; discus 1 mm diametro metiens; flores feminei deflorati tantum mihi visi sepalis vix 0,5 mm longis, stylis 6—7 mm longis. Bacca ovoidea nigra 4 mm longa, 2—3 mm lata.

Var. *α.* **genuina** Taub. l. c. 391; Reiche, l. c. 125. — Ramuli novelli petiolique villoso-puberuli, folia bene vel ovato-lanceolata apice semper conspicue tridentata.

Chile: in den Provinzen Valdivia und Chiloe, hauptsächlich in der Küstenzone, bis zur Höhe von 1000 m ansteigend in der Hochcordillere von Valdivia. Im südwestlichen Patagonien. — Herb. Berlin, Boiss.

Var. *β.* **Itatiaiae** (Wawra) Taub. l. c. 392; K. Schum. l. c. 780. — *Maytenus Itatiaiae* Wawra! l. c. — Ramuli juveniles et petioli glaberrimi; folia saepius subovata latiora quam in var. *α*, apice vulgo incrassato-mucronulata rarius obiter tridentula. — Fig. 23.

Brasilien: Prov. Minas Geraës auf den Gipfelfelsen des Itatiaia (Wawra n. 401); in Felsenschluchten der Agualhas Negras auf der Sierra do Itatiaia (E. Ule n. 3308); in der Sierra dos Orgãos (Gardner in herb. Kew. ex Taubert); auf dem Gipfel des Itacolumy (Sellow n. 1064, Schwacke n. 7385); in der Prov. Rio de Janeiro (Glaziou n. 4928, 6696, 7655, 12752, 13482, 14881, 17235, 18184, 19417, 19417a). — Herb. Berlin, Breslau, Kopenhagen, Wien.

6. **G. racemosa** (Phil.) Taub. in Engl. Bot. Jahrb. XVI. (1892) 390; Reiche, Flora de Chile III. (1902) 124. — *Decostea racemosa* Phil.! in Linnaea XXVIII. (1853) 703 et Cat. pl. vasc. Chil. (1881) 111. — Arbor fruticosa conspicua ramosissima, ramulis teretibus novellis petiolo decurrente alatis brunneis vel demum brunneo-nigrescentibus verruculosis. Folia conferta brevissime petiolata coriacea supra nitidula subtus opaca glaberrima, ovato-lanceolata basin versus ± manifeste cordata apice acuminata obtusiuscula, integerrima vel raro apicem versus dentibus 1—3 grossis munita, 4—7 cm longa et 2—3 cm lata, costa media utrinque distincta, nervis primariis 2 vel 4 manifestioribus haud prominulis, secundariis plerumque obsoletis. Inflorescentiae axillares folia aequantes vel duplo superantes racemosae ad 15-florae parce puberulae, floribus bracteis minimis valde caducis instructis, masculis 1,5—2,5 mm longe pedicellatis, pedicellis in floribus femineis ad 1 mm longis vel interdum fere subnullis; sepala brevissime triangularia acutiuscula, in fl. ♀ saepius fere obsoleta; petala obovata apice acuminata 1,5 mm longa et 0,75—1 mm lata atropurpurea; staminum filamenta subulata 1 mm longa, antherae 5 mm metientes; discus in fl. ♂ subrotundatus apice late obtusus depressus; ovarium in fl. ♀ ovoideum 1,5—2 mm longum, stylis 3 recurvis apice stigmatosis.

Chile: Litoralzone der Provinz Valdivia (Strandfelsen bei Corral [Philippi n. 658 u. 859] u. Niebla); Chiloe (Lechler, Pl. magell. n. 865); West-Patagonien (Insel Guaitecas, Port Otway). — Herb. Berlin, Boiss., DC., Halle, Leiden, Petersburg, Wien.

10. **Melanophylla** Bak.

*Melanophylla**) Bak. in Journ. Linn. Soc. XXI. (1886) 352 et Hook. Ic. pl. (1896) t. 2499; Harms in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 8. (1898) 268.

Flores hermaphroditi. Calycis tubus oblongus, limbus minute 5-dentatus. Petala 5 ovata usque longe elliptica imbricata. Stamina 5 petalis breviora, filamentis brevissimis, antheris longe ellipticis basifixis. Ovarium inferum 2-, rarius 3-loculare, ovulis in loculis solitariis ab apice pendulis; styli 2 vel 3. Fructus adhuc ignotus. — Frutices vel arbores siccitate nigrescentes. Folia exstipulata alterna integerrima vel serrata. Flores in racemos vel paniculas e racemis compositas dispositi, pedicellis basi bracteatis et apice saepius 2-bracteolatis.

Species 3 madagascarienses.

*) *μέλας* (niger), *φύλλον* (folium); folia statu sicco nigra.

Conspectus specierum.

A. Flores in racemos simplices dispositi. Ovarium basi bracteolis deltoideis suffultum.
  a. Folia 1,25—2 cm longe petiolata, apice solum serrata. Calycis limbus dentibus deltoideis . . . . . 1. *M. alnifolia.*
  b. Foliorum petiolus 3—4 cm longus arcuatim curvatus, lamina ultra medium crenata. Calycis dentes valde minuti 2. *M. crenata.*
B. Flores copiose racemoso-paniculati. Folia longe petiolata serrata. Ovarium ebracteolatum; calycis limbus segmentis brevissimis . . . . . 3. *M. aucubifolia.*

1. **M. alnifolia** Bak. in Journ. Linn. Soc. XXI. (1886) 352. — Frutex vel arbor erecta multiramosa. Foliorum petiolus basi articulatus dilatatus semiamplexicaulis 1,25—2 cm longus, lamina chartacea obovata basi deltoidea apice obtusa 5—7,5 cm longa, apicem versus inciso-crenata, nervis lateralibus primariis paucis gracilibus erecto-patentibus. Racemi singuli vel bini terminales breviter pedunculati 3,75—5 cm longi; pedicelli erecto-patentes 3 mm longi, basi bractea parva triangulari suffulti, apice bracteolas

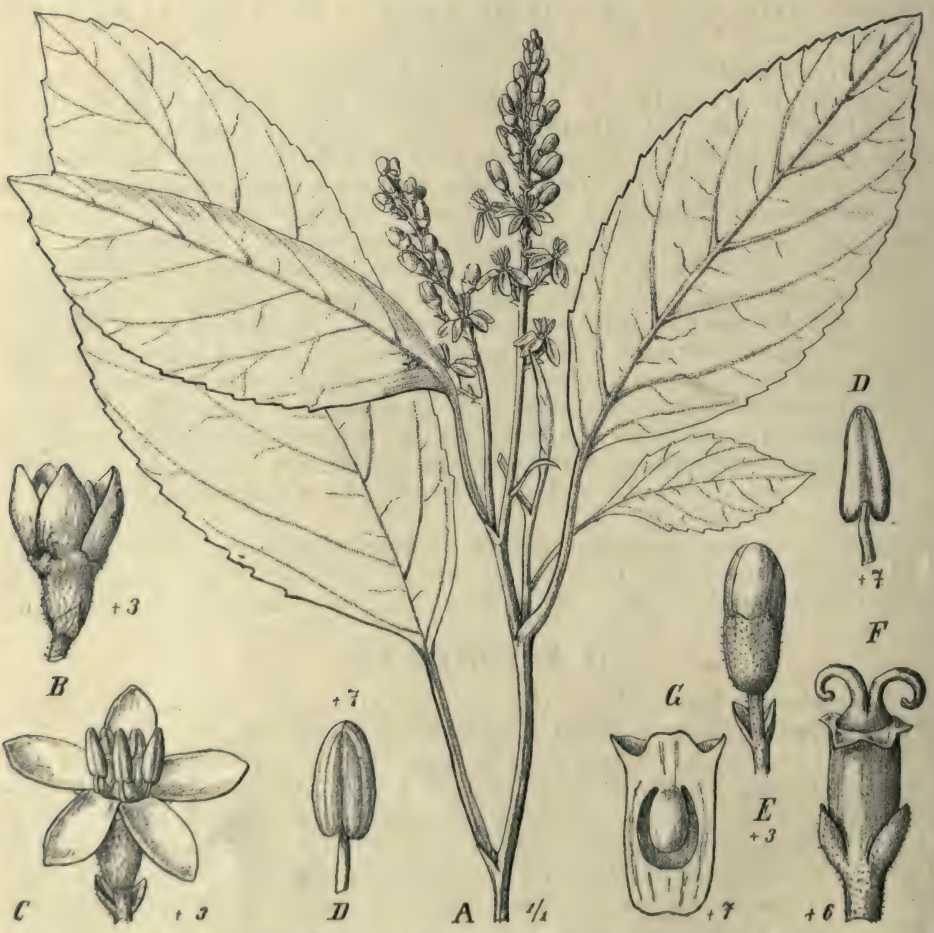

Fig. 24. *Melanophylla crenata* Baker. *A* Habitus. *B* Flos ante anthesin. *C* Flos post anthesin. *D* Stamen antice et postice visum. *E* Alabastrum. *F* Ovarium. *G* Ovarium longitudinaliter sectum.

2 minute triangulares gerentes; ovarium oblongum 0,2 mm longum; calycis limbus minutus, dentes minute triangulares; petala oblonga 0,4 mm metientia; filamenta antheris oblongis subaequilonga; stigmata lingulata.

Madagaskar: Baron n. 3097, 3240 (nach Baker).

Nota. Species mihi non visa, diagnosis ex Baker l. c.

2. **M. crenata** Bak.! in Hook. Ic. pl. (1896) t. 2499. — Arbor fruticosa conspicua, ramulis teretibus alutaceis glaberrimis. Folia 3,5—4 cm longe petiolata chartacea in sicco nigrescentia utrinque glaberrima, elliptica et basin et apicem versus angustata, apice subacuta, 10—11 cm longa et 4—5 cm lata, crenata, costa media nervisque lateralibus primariis utrinque lineatim prominulis. Flores in racemos simplices axillares vel terminales breviter pedunculatos 2—6 cm longos bracteis brevibus lanceolatis praeditos dispositi, pedicellis brevissimis apice 2-bracteolatis stipitati; ovarium turbinatum 2,5 mm longum; sepala brevissima latiuscule triangularia; petala ovata apice subrotundata 3,5—3,75 mm longa et 2 mm lata; staminum filamenta 1 mm longa, antherae 2—2,5 mm metientes; styli 2 subulati leviter recurvati 1,5 mm longi apice intus papillosi. — Fig. 24.

Madagaskar: Ambohimitombo Wald, Tanala 1350—1440 m (Ch. Forsyth Major n. 296, n. 352). — Herb. Boiss.

3. **M. aucubifolia** Bak. in Journ. Linn. Soc. XXI. (1886) 353. — Frutex vel arbor glaberrima, ramulis abbreviatis cortice pallide fuscescente anguste minuteque transverse sulcato obtectis. Foliorum petiolus 5—7,5 cm longus basi valde dilatatus amplexicaulis articulatus, lamina chartacea siccitate nigrescens oblonga basi acuta apice obtusa margine ubique nisi basi manifeste serrata 12—15 cm longa, venis primariis tenuibus erecto-patentibus. Racemi erecto-patentes in paniculam subpyramidalem terminalem pedunculatam dispositi; pedicelli brevissimi basi bractea triangulari persistente muniti; ovarium oblongum basi bracteolis haud cinctum; calycis limbus brevis obscure dentatus; petala 0,4 mm longa reflexa. Stamina petalis breviora.

Madagaskar: zwischen Tamatave und Antananarivo (L. Kitching).

Nota. Species mihi non visa, diagnosis ex Baker l. c.

Verzeichnis der Sammler-Nummern.

C. = Cornus.

Alboff 4, 125, 303, 341, 440 C. australis.
Allen, O. D. 112 C. pubescens — 208 C. Nuttallii.
Anderson, J. R. (Herb. dept. agric. Brit. Col.) 304 C. canadensis — 459 C. Nuttallii — 504 C. pubescens.
Anderson, T. (Herb. Sikkim.) 155 C. controversa — 190, 933 Helwingia himalaica — 203 Aucuba himalaica.
Andersson (Lappl.) 62 C. suecica.
Andrieux 350 C. excelsa.
Aschenborn 104 C. excelsa.
Bachmann, F. 1756 Curtisia faginea.
Baenitz (Herb. europ.) 197, 3183, 4285, 5981 C. suecica.
Baglus 33 C. excelsa.
Baker, C. F. (Pl. of West Centr. Color.) 257, 606, 650 C. alba subspec. stolonifera.
(Pl. of Nevada) 1242 C. pubescens.
Baker (Pl. of Pacif. Coast) 861 C. pubescens.
Baker, Earle and Tracy (Pl. of south. Color.) 97, 466 C. alba subsp. stolonifera.
Balansa (Pl. d'Orient) 776 C. mas.
Ball, C. R. 30 C. Purpusii.
Barnhart 2420 C. canadensis.
Baron (Madagaskar) 3097, 3240 Melanophylla alnifolia.
Bebb (Herb. amer.) 383 C. alternifolia — 384 C. femina.
Beccari 46 Mastixia Kimanilla — 956 M. Margarethae.
Bergius 326 Curtisia faginea.
Berlandier 447 C. excelsa — 1168 C. disciflora.
Billot (Fl. Gall. et Germ. exs.) 77, 245, 277 C. mas — 244 C. sanguinea.
Biltmore Herb. 154b C. florida — 341b C. amomum — 346b C. alternifolia.
Blanco (Fl. hisp.) 295 C. sanguinea.
Blau (Bosnien) 19, 483 C. mas — 210 C. sanguinea.
Bolander 127 C. glabrata — 3966 C. Nuttallii — 4555 C. sessilis — 4776 C. canadensis.
Bornmüller (Pl. exsicc. Anatol. orient.) 1058 C. australis.
Botteri 907 C. excelsa — 1012 C. florida var. urbaniana.
Boullu 106 C. mas.
Bourgeau (Herb. comm. scientif. Mexique) 57 C. excelsa — 998 C. floccosa.
(Pl. Lyciae) 108 C. mas.
Brandis 1403 C. macrophylla.
Bretschneider 1049, 1091, 1165 C. Bretschneideri.
Brewer (Geol. Surv. of Calif.) 566 C. glabrata.
Bridges 86, 98 C. alba subsp. stolonifera.
Brown (H. E. Calif. pl.) 108, 315 C. Nuttallii.
(Oregon pl.) 98 C. alba subsp. stolonifera.
Buhse 862, 958 C. australis.
Burchell 3604, 4139, 5212, 5846, 8408 Curtisia faginea.
Bush, B. F. (Pl. of Missouri) 334 C. florida — 335 C. femina — 337 C. asperifolia — 338 C. Purpusii.
(Pl. of Indian terr.) 1050 C. florida — 1053 C. asperifolia.
(Pl. of Brazos river, Texas) 156 C. asperifolia.
Callier (It. taur. sec.) 106 C. mas.

Calvert 151 C. mas.

Clarke, C. B. (Sikkim) 16133 C. oblonga — 22179B et C, 28307 C. macrophylla — 9460, 16760C, 16796B, 27489C, 34957B, 35359A et B, 35627B, C et D, 36468 Aucuba himalaica — 35957, 43409 Helwingia himalaica.

Clute 14 C. florida.

Cockayne 5, 233 Griselinia littoralis — 51, 294, 2645 Corokia cotoneaster — 2643 Corokia macrocarpa.

Congdon, J. W. 254 C. pubescens.

Copeland 3850 C. Nuttallii.

Cotton 368 C. alba subsp. stolonifera.

Curtiss (N. Am. Pl.) 1053 C. asperifolia var. Drummondii — 1056 C. alba subsp. stolonifera — 1058, 1059 C. femina.

(Sec. Distrib.) 4708, 6396 C. femina — 6808 C. microcarpa.

Dawe 553 C. Volkensii.

Day, M. A. (Pl. of south. Verm.) 80 C. femina — 81 C. alba subsp. stolonifera.

Desoulavy (Fl. Ussur.) 59, 197 C. alba subsp. tatarica.

Diels, L. (Neu-Seeland) 6293 Corokia cotoneaster.

Dombey 988 Griselinia scandens.

Dörfler, J. (Herb. norm.) 4337 C. sanguinea — 4338 C. australis — 4339 C. mas — 4340 C. suecica.

(Iter turc. sec.) 187 C. mas.

Drummond 138 C. asperifolia var. Drummondii — 139 C. florida.

Duthie 1139 C. macrophylla — 4871 C. oblonga.

Ecklon 2268 Curtisia faginea.

Eggert (Herb. Amer.) 123 C. asperifolia — 124 C. florida — 125 C. Purpusii.

Ehrhart (Pl. sel.) 43 C. alternifolia.

Elmer (Monterey Cou.) 3115 C. pubescens.

(Whitman Cou.) 82, 840 C. alba subsp. stolonifera.

Faber 156, 653 C. controversa.

Falconer (Kew distr.) 505 C. oblonga — 507 C. capitata.

Faurie 162, 440, 662, 13258 C. kousa — 441, 2682, 3716, 5192, 5225 C. canadensis — 444, 2431 C. brachypoda — 899, 5388, 5905 C. controversa — 1265, 2043, 3453 C. officinalis — 149, 437, 438, 2131, 3327, 3442, 6608 Aucuba japonica — 436, 4211, 13013, 13109, 13220, 13311, 13521 Helwingia japonica.

Fellmann (Pl. arct.) 118 C. suecica.

Fendler 280 C. alba subsp. stolonifera.

Fernald (Maine Fl.) 52 C. canadensis — 53 C. alternifolia — 2331 C. alba subsp. stolonifera.

Fisher, G. L. 1073 C. florida.

Flora Lusitanica exsiccata 1370 C. sanguinea.

Flora of Minnesota 739 C. canadensis.

Forbes 2744 Mastixia Korthalsiana *α.* typica.

Forsyth Major 296, 352 Melanophylla crenata.

Frank (Unio itineraria) 17 C. florida.

Fuchs 7c C. oblonga.

Funston 23 C. canadensis.

Galeotti 2668 C. excelsa — 2716 C. disciflora.

Gandoger 402 C. mas.

Gérard 504 C. mas.

Geyer 716 C. asperifolia.

Giraldi 6030 Helwingia himalaica — 6031, 6032 H. japonica — 3287 C. brachypoda — 408, 410, 2550, 2553, 2554, 2560 C. Bretschneideri — 409, 3293 C. Bretschneideri var. gracilis — 3290, 3292, 7201 C. Hemsleyi — 942, 1760, 3288, 7284a C. Koehneana — 3285, 3286 C. kousa.

Glaziou 4928, 6696, 7655, 12752, 13482, 14881, 17235, 18184, 19417, 19417a Griselinia ruscifolia var. Itatiaiae.

Greene (Pl. of Pac. Coast) 1551 C. pubescens.

Griffith (Kew distrib.) 2677 Torricellia tiliifolia — 3391 C. oblonga — 3393 C. capitata — 4687 Helwingia himalaica.

Haast 275 Corokia cotoneaster.

Hall, E. (Pl. Tex.) 264 C. asperifolia — 265 C. femina — 266 C. florida.

(Pl. Oreg.) 220 C. canadensis.

Hall, H. M. (Pl. of south. Calif.) 987, 1275 C. pubescens.
Hall and Chandler (Pl. of Sierra Nevada Mts.) 77 C. pubescens — 216 C. Nuttallii.
Haenke 39 C. pubescens.
Hansen, G. (Fl. of Sequoia gig. Reg.) 1115 C. glabrata — 191, 1303, 1370 C. Nuttallii — 190 e. p., 1952, 2028 C. pubescens — 1506 C. sessilis — 190 e. p., 1481 C. alba subsp. stolonifera.
Hartweg 293 C. floccosa — 465 C. excelsa — 466 C. disciflora — 1761 C. pubescens — 1762 C. glabrata — 1763 C. Nuttallii.
Heller, A. A. (Pl. of Calif.) 5835 C. glabrata — 5796 C. pubescens — 5940 C. Nuttallii — 7045 C. alba subsp. stolonifera.
(Pl. of south. Texas) 1717, 1840 C. asperifolia.
(Pl. of southeastern Virg.) 1168 C. femina.
Heller, A. A. and E. G. (Idaho Pl.) 3384 C. canadensis — 3087 C. alba subsp. stolonifera.
(New Mex. Pl.) 3676 C. alba subsp. stolonifera.
(Pl. of Texas) 4104 C. femina.
(Pl. of Wash.) 3857 C. pubescens.
Heller and Halbach (Pl. of south. Penns.) 888 C. alternifolia.
(Fl. of Centr. Penns.) 554 C. florida.
Helms 10, 76 Griselinia littoralis.
Henry 5506, 6266, 6300, 6300 A, 7434 C. brachypoda — 9176 A C. capitata — 5733, 6560, 6707 C. chinensis — 4073, 5307, 5672, 5672 A et B C. kousa — 3773, 8970, 10747 A C. macrophylla — 11161, 11397 C. oblonga — 471, 10800 C. paucinervis — 6382 C. Walteri — 3353, 3353 C et D, 4388, 5383, 10123 A Aucuba chinensis — 5282 D Helwingia chinensis α. genuina — 9032, 9032 C, 11992 B H. himalaica — 5524 Torricellia angulata.
Herbarium Horti Bot. Calcutt. (Fl. Malay. Penins.) 6830 Mastixia bracteata.
Herbarium Florae Ingricae 278 C. suecica.
Herbarium Florae Rossicae 922 C. sanguinea — 972 C. australis — 1022 C. mas.
Herbarium Scientif. Departm. of Tokio Univers. 127 C. brachypoda.
Heurck, H. van 48 C. canadensis.
Heuser 190, 474, 480 b C. alternifolia.
Heyde et Lux (Pl. Guatemal.) 3164 C. excelsa.
Hieronymus et Pax (Herb. cecidiolog.) 61, 61 a C. sanguinea.
Hitchcock (Pl. of Kansas) 704 C. florida.
Hohenacker 856 C. rugosa — 1028 C. florida.
(Pl. Labrad.) 57 C. canadensis.
Hooker f. et Thomson (Herb. Ind. or.) 4 C. controversa.
Hügel 211 C. capitata — 3209 Mastixia arborea.
Jones, M. E. (Fl. of Calif.) 2453 C. alba subsp. stolonifera — 2736, 3289 C. pubescens — 3304 C. Nuttallii.
(Fl. of Colorado) 125 C. alba subsp. stolonifera.
(Fl. of Utah) 1086 C. alba subsp. stolonifera.
(Western Flora) 5148 C. alba subsp. stolonifera.
Karo (Pl. Amur.) 284 C. alba subsp. tatarica.
(Pl. dahur.) 346 C. alba subsp. tatarica.
Kearney 490 C. florida.
Kellogg and Harford 321 C. Nuttallii — 323 C. alba subsp. stolonifera.
Koehne (Herb. dendrolog.) 80, 425, 426 C. femina — 180 C. alternifolia — 181, 182 C. alba subsp. tatarica — 183 C. rugosa — 184 C. amomum — 185 C. australis — 186 C. officinalis — 424 C. alba subsp. Baileyi.
Kolenati 1234 C. mas.
Koorders (Herb. Bog.) 914 β Mastixia Clarkeana — 2309 a, 11917 β, 25634 β M. rostrata.
Kornerup 92 C. suecica.
Kotschy (Iter cilic.) 283 C. mas.
(Pl. Pers. bor.) 804 C. australis.
(Pl. Syr. bor.) 263 C. australis.
Krause 70 C. canadensis.
Krebs, W. 367 C. femina — 462 C. alternifolia — 468 C. florida — 480 C. alba subsp. stolonifera — 518 C. alternifolia.
Lamb, F. H. (Pl. of west. Wash.) 1130 C. Nuttallii — 1169 C. alba subsp. stolonifera — 1196 C. canadensis.
Lechler (Pl. Chil.) 192 Griselinia jodinifolia — 1481, 3269 G. scandens.

(Pl. Magell.) 865 G. racemosa.
Letterman 88 C. femina.
Linden, J. 551 C. excelsa — 552 C. florida var. urbiniana.
Macdougal (Pl. of Ariz.) 136 C. alba subsp. stolonifera.
Macoun (Fl. canad.) 764 C. Nuttallii — 771 C. canadensis.
(Herb. Geol. Surv. of Canada) 20584 C. alba subsp. stolonifera — 54019 C. Nuttallii — 54025 C. florida.
Macowan et Bolus 731 Curtisia faginea.
Maingay (Kew distrib.) 711 Mastixia Maingayi.
Makino 299a C. brachypoda — 299b C. controversa.
Manissadjan 373 C. australis.
Matthes, B. 138 C. florida — 139 C. Purpusii.
Metcalfe, O. B. 352 C. alba subsp. stolonifera.
Mohnike 77 C. brachypoda.
Müller, F. 1340 C. excelsa.
Nash 265 C. amomum — 2589 C. microcarpa.
Nelson (Pl. pf Yell. Nat. Park) 5965 C. alba subsp. stolonifera.
Nolte 1642 C. suecica.
Northern Transcontinental Survey 157 C. alba subsp. stolonifera.
Norton (Pl. of Kansas) 197 C. asperifolia.
Oldham 467 C. brachypoda — 468 C. kousa — 469 Aucuba japonica.
Palmer (Pl. of south. Calif.) 98 C. pubescens.
Parish (Pl. of south. Calif.) 143 C. Nuttallii.
Parry (Rocky Mts. Fl.) 437 C. canadensis.
Parry and Lemmon (Fl. of south. Calif.) 150 C. Nuttallii.
Penther 2223 Curtisia faginea.
Philippi 284, 1151 Griselinia jodinifolia — 658, 859 G. racemosa.
Pierot 77, 469 C. kousa.
Pittier 11686 C. disciflora.
Plants of Vancouver Isl. 95 C. canadensis.
Plants of Yellowstone Nat. Park 6198 C. canadensis.
Pratt, A. E. 66, 797 C. chinensis — 99 Helwingia japonica.
Pringle (Pl. Mex.) 4268, 8014 C. disciflora — 4825, 6305, 8199, 9436 C. excelsa.
Przewalski 208 C. Bretschneideri.
Rehmann 6479 Curtisia faginea.
Rein 15, 65, 72, 127 C. brachypoda — 26, 27, 29, 30, 37, 38, 62, 129 C. canadensis — 32 C. kousa — 64 C. officinalis — 73, 74, 99 Helwingia japonica.
Reliquiae Mailleanae 237, 237a C. suecica — 1182 C. mas.
Ridley 6340 Mastixia Maingayi var. subtomentosa.
Riehl 51, 391 C. asperifolia — 74 C. florida.
Robinson and Schrenk 49 C. canadensis — 217 C. alba subsp. stolonifera.
Rosendahl 800 C. pubescens.
v. Rosthorn 1692, 1695 C. brachypoda — 515, 515a, 1677, 1680, 1681, 1690 C. kousa — 21, 1125 C. controversa — 338 C. controversa var. angustifolia — 1694, 1696 C. paucinervis — 395, 456, 1062, 1065 Aucuba chinensis — 1672, 1674, 1686, 1698, 2563 Helwingia chinensis *α.* genuina — 1682, 1684 Helwingia chinensis *β.* longipedicellata — 466, 1673, 1675, 1676, 1679, 1685 H. japonica — 889, 1542 Torricellia intermedia.
Rugel 287 C. femina.
Rydberg (Fl. of the sand hills of Centr. Nebraska) 1414 C. alba subsp. stolonifera — 1435 C. alba subsp. Baileyi.
Rydberg and Bessey 4634 C. alba subsp. stolonifera — 4636 C. canadensis.
Sandberg, J. H. (Pl. of Idaho) 143 C. alba subsp. Baileyi — 463 C. canadensis.
(Un. St. Nat. Herb.) 620 C. rugosa.
Savatier 351 Aucuba japonica — 528 C. kousa — 529 C. brachypoda — 2368 C. canadensis.
Schaffner 447 C. excelsa.
Schiede 276, 401 C. disciflora — 275, 400, 583, 584 C. excelsa.
Schlagintweit 4692, 4937, 7765 C. macrophylla — 4936, 11285 C. capitata.
Schlottmann 325 C. femina.
Schmitz 558 C. floccosa.
Schochin 64 C. suecica.

Schultz, F. (Herb. norm.) 1070 C. suecica.
Schwacke 7385 Griselinia ruscifolia var. Itatiaiae.
Scortechini 48, 869, 10861 Mastixia Clarkeana — 98, 1971 M. Scortechinii.
Scott-Elliott 1834 Kaliphora madagascariensis.
Seler, C. et E. 1033 C. florida.
Sellow 1067 Griselinia ruscifolia var. Itatiaiae.
Siehe, W. 313, 420 C. cilicica.
Sintenis (Iter orient.) 486 C. australis — 1612 C. australis var. — 5131 C. mas.
(Iter transcasp.-pers.) 1526, 1844 C. australis.
(Dobrudscha) 463 C. mas.
(Iter Thess.) 413 C. sanguinea.
Sommier et Levier 580 C. mas.
Soulié, J. A. 982 C. Schindleri.
Thwaites 637, 2440 Mastixia arborea — 2441 M. tetrandra.
Todaro (Fl. Sicula exsicc.) 727 C. sanguinea.
Townsend and Barber 26 C. alba subsp. stolonifera.
Travers 123 Griselinia littoralis.
Tyler 115 C. alternifolia — 229 C. femina — 387 C. amomum.
Uhde 697, 1022 C. disciflora — 28, 54, 1021, 1023, 1024 C. excelsa.
Ule, E. 3308 Griselinia ruscifolia var. Itatiaiae.
Volkens 1821 C. Volkensii.
Wallich 467, 467 A C. capitata — 468a—c C. oblonga — 469 e. p. C. macrophylla — 469 e. p. C. controversa.
Warburg 7192, 10735, 10373b Aucuba japonica — 6521, 6522 C. coreana — 7693 C. kousa — 7694 C. canadensis — 9928 C. controversa.
Watt 6141 C. oblonga.
Wawra (Iter Coburg.) 74 C. pubescens — 84 C. Nuttallii — 337 Corokia buddleoides.
(Erdumseglung S. M. Fregatte »Donau«) 1519 Aucuba japonica — 2813 Griselinia scandens.
(Reise Kaiser Maxim. n. Mex.) 986 C. florida var. urbiniana.
Weber 342 C. suecica.
Wight 423 Mastixia arborea.
Wilkinson 4159 C. alternifolia.
Willkomm (It. hisp. sec.) 63 C. sanguinea.
Wilson 1935 C. brachypoda — 55 C. chinensis — 1152 C. brachypoda — 681, 811 C. kousa — 233 C. controversa — 2341 C. Monbeigii — 495 C. paucinervis — 2167 e. p. C. poliophylla — 1385, 2167 e. p. C. scabrida — 2341a C. ulotricha — 764 e. p. C. Walteri — 764 e. p. C. Wilsoniana — 101 A, 314, 621 Aucuba chinensis.
Wirtgen 748 C. mas.
Woloszcak (Fl. polon. exsicc.) 441 C. sanguinea.
Wright, W. G. 1527 C. canadensis.
Zollinger (Japan) 410 C. kousa — 414x C. brachypoda — 637, 638 Helwingia japonica.

Register

für W. Wangerin-Cornaceae.

Die angenommenen Gattungen sind **fett** gedruckt, die angenommenen Arten mit einem Stern (*) bezeichnet.

Afrocrania Harms (subg.) 7, 16, 48, 76.
Alangium Lam. 1, 17.
Albidae Koehne (subsect.) 15, 16, 45, 53.
Alternifoliae C. A. Meyer 49.
Amblycaryum Koehne (sect.) 15, 43, 52.
Arbol frio 74.
Arctocrania Endl. (subg.) 6, 16, 48, 81.
Aristotelia macqui DC. 91.
Aucuba Thunb. 38, n. 5. (2—6, 8, 11, 12—16, 18, 19).
*chinensis Benth. 40, n. 2. (38, 39 Fig. 8, 40).
*himalaica Hook. f. et Thoms. 41, n. 3. (38).
japonica Harms 40, n. 2; 41, n. 3.
*japonica Thunb. 38, n. 1. (3, 38, 39 Fig. 8, Fig. 10).
Benthamia Lindl. 88. (8, 15, 16, 43, 49).
fragifera Lindl. 89.
japonica Benth. 89.
japonica Sieb. et Zucc. 88.
japonica var. sinensis Benth. 89.
Benthamidia Spach (subg.) 8, 16, 43, 48, 86.
florida Spach 86.
Bloody-twig 74.
Blutrute 74.
Bothrocaryum Koehne (sect.) 2, 15, 43, 49.
Bursinopetalum Wight 19.
arboreum Wight 27.
tetrandrum Wight 21.
Camptotheca Decne. 1, 17.
Caprifoliaceae 1, 17.
Cerezo silvestre 74.
Chamaepericlymenum Graebn. 81.
canadense Aschers. et Graebn. 83.
prutenicum seu periclymenum secundum Clusius 82.
suecicum Aschers. et Graebn. 82.
Common dogwood 74.
Cordia myxa DC. 92.
Cormus florentina Decne. 91.
trilobata Decne. 92.
Cornaceae Link 1, 2, 6, 12, 13, 17, 29.
Corneae H. B. K. 1.
Corneae Wangerin (trib.) 16, 18, 19, 38.
Cornejo sanguiño 74.
Cornella Rydberg 43.
Cornion Spach 81.
Cornizo Sangomiño 74.
Cornoideae Harms (subf.) 6, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 31.
Cornouiller Regnault 78.
Cornouiller mâle 79.
Cornouiller sauvage ou sanguin 74.
Cornus L. 43, n. 7. (2, 4, 5, 6, 8, 10—19, 55.
alba Hook. 60, n. 7.
alba Hook. et Arn. 56, n. 5.
alba Ledeb. 55, n. 4.
*alba L. 53, n. 4. (13, 15, 16, 45, 56).
var. β. Hook. 56, n. 5.
subsp. b. Baileyi (Coult. et Ev.) Wangerin 55, n. 4.
var. β. coloradensis Koehne 55, n. 4.
var. ε. elata Koehne 55, n. 4.
var. ζ. elongata Koehne 55, n. 4.
var. γ. flaviramea Späth 55, n. 4.
var. δ. nitida Koehne 55, n. 4.
subsp. a. stolonifera (Michx.) Wangerin 52 Fig. 14, 53, n. 4.
subsp. c. tatarica (Mill.) Wangerin 52 Fig. 14, 55, n. 4.
var. α. variegata hort. 55. n. 4.
alba Thunb. 64, n. 14.
alba Walt. 69, n. 22.
alba Wangenheim 54, n. 4.
albida Ehrh. 57, n. 6.
alterna Marsh. 51, n. 2.
*alternifolia L. f. 50, n. 2. (2, 13, 15, 43, 51 Fig. 13, 52 Fig. 14).
var. argentea Rehder 52, n. 2.
var. ochroleuca Rehder 52, n. 2.
var. umbraculifera Dieck 52, n. 2.
americana sylvestris domesticae similis, bacca caerulei coloris elegantissima Pluk. 69, n. 22.
*amomum Miller 69, n. 22. (47, 52 Fig. 14).
var. undulifolia Koehne 70, n. 22.
arborea cymis nudis Hall. 73, n. 28.
arborea involucro maximo foliolis obovatis L. 86, n. 42.
arborea umbellis involucrum aequantibus L. 78, n. 34.
Arnoldiana Rehder 59.
*asperifolia Michx. 59, n. 7. (45, 57).
var. Drummondii Coult. et Evans 60, n. 7.
aspera Wangerin 67, n. 17.
atrata Raf. 91.
*australis C. A. Meyer 74, n. 29. (15, 47, 72 Fig. 18).
var. Koenigii (C. K. Schneider) Wangerin 75, n. 29.
Baileyi Coult. et Ev. 55, n. 4; 56.
biramis Stokes 81, n. 38.
borealis Gorter 82, n. 38.
*brachypoda C. A. Meyer 64, n. 14. (46, 52 Fig. 14, 71).
brachypoda Dippel 54, n. 4.
brachypoda K. Koch 49, n. 1.

*Bretschneideri L. Henry 67, n. 17. (46).
var. gracilis Wangerin 67, n. 17.
Büchii Heer 17.
californica Coult. et Ev. 57.
californica C. A. Meyer 56, n. 5.
*canadensis L. 83, n. 39. (2, 4, 7, 12—14, 16, 44 Fig. 12, 48).
canadensis Willd. 82, n. 38.
candidissima Marsh. 57, n. 6.
candidissima Mill. 86, n. 42.
candidissima × Purpusii 59.
*capitata Wall. 89, n. 46. (3, 49).
var. khasiana C. B. Clarke 90. n. 46.
caudata Zoll. 91.
chilensis Molina 91.
*chinensis Wangerin 80, n. 36. (48, 81).
*cilicica Wangerin 75, n. 30. (16, 47, 72 Fig. 18).
cinerea Raf. 91.
circinata Cham. et Schlechtd. 56, n. 5.
circinata L'Hérit. 61, n. 10.
citrifolia Hort. 57, n. 6.
citrifolia Wahlenb. 73, n. 28.
coerulea Lam. 69, n. 22.
coerulea Meerb. 57, n. 6.
comosa Raf. 91.
*controversa Hemsl. 49, n. 1. (2, 15, 43, 44 Fig. 12; 50, 52 Fig. 14).
var. α. alpina Maxim. 50, n. 1.
var. β. angustifolia Wangerin 50, n. 1.
*coreana Wangerin 76, n. 31. (47).
corynostylis Koehne 71, n. 25. (5, 47, 50).
crispula Hance 64, n. 14.
cyananthus Raf. 91.
cyanocarpus J. F. Gmel. 57, n. 6.
cyanocarpus Moench 69, n. 22.
davurica Laxm. 91.
dichotoma Raf. 91.
*disciflora Moç. et Sessé 84, n. 40. (44 Fig. 12, 48).
disciflora Rose 85, n. 41.
Drummondii Cooper 56, n. 5.
Drummondii C. A. Meyer 60, n. 7.
erythrocarpa St. Lag. 78, n. 34.
excelsa C. A. Mey. 60, n. 9.
*excelsa H. B. K. 63, n. 12. (4, 45, 64, 66 Fig. 17).
fastigiata Michx. 57, n. 6.
femina Lobel. 73, n. 28.
*femina Miller 57, n. 6. (4, 6, 13, 45, 52 Fig. 14, 58 Fig. 15, 59).
femina, floribus candidissimis umbellatim dispositis, baccis caeruleo-viridibus ossiculo duro compresso biloculari Gronov. 69, n. 22.
femina foliis variegatis Herm. 73, n. 28.
ferruginea Hort. 69, n. 22.
ferulacea Jacq. 91.
ferulaefolia Nocca 91.
flava Steud. 78, n. 34.
*floccosa Wangerin 85, n. 41. (48).
florentina Decne. 91.
florentina Kew Index 91.
florida Hook. 87, n. 43.
*florida L. 86, n. 42. (8, 13, 14, 18, 44 Fig. 12, 49).
var. corona Montezumae Wangerin 87, n. 42.
var. pendula Dipp. 87, n. 42.
var. rubra Rehder 87, n. 42.
var. urbiniana (Rose) Wangerin 87, n. 42.
Forchhammeri 17.
*Fordii Hemsley 91, n. 4.
*glabrata Benth. 62, n. 11. (45).
glauca Blume 49, n. 1.
gracilis Koehne 57, n. 6; 59.
grandis Cham. et Schlechtd. 84, n. 40; 85 Fig. 20.
*Greenei Coult. et Evans 90, n. 1.
*Hemsleyi C. K. Schneider et Wangerin 67, n. 18. (46, 90).
*Henryi Hemsley 90, n. 3. (91).
herbacea Oeder 82, n. 38.
b. canadensis Pall. 83, n. 39.
ramulis binis L. 82, n. 38.
ramulis nullis L. 83, n. 39.
*Hessei Koehne 53, n. 3. (45).
homerica Bub. 78, n. 34.
*hongkongensis Hemsl. 89, n. 45. (49).
hortensis mas fructu cerae coloris Bauhin 78, n. 34.
japonica Koehne 88, n. 44.
japonica Thunb. 91.
ignorata Dippel 54, n. 4.
ignorata C. Koch 69, n. 22.
ignorata Shirasawa 64, n. 14.
ilicifolia Hassk. et Zoll. 91.
*Koehneana Wangerin 76, n. 32. (47).
Koenigii C. K. Schneider 75, n. 29.
*kousa Buerger 88, n. 44. (18, 44 Fig. 12, 49, 89).
lanceolata Rose 63, n. 12; 64.
lancifolia Raf. 91.
lanuginosa Michx. 69, n. 22.
longifolia Medik. 91.
macrophylla C. B. Clarke 64, n. 14.
*macrophylla Wall. 71, n. 25. (49, n. 1; 50, 91).
var. Stracheyi C. B. Clarke 71, n. 25.
mas Blackwell 78, n. 34.
*mas L. 78, n. 34. (6, 7, 13, 14, 16—18, 44 Fig. 12, 48, 81).
f. argenteo-marginata Schelle 79, n. 34.
f. aurea Schelle 79, n. 34.
f. aureo-elegantissima Schelle 79, n. 34.
f. crispa Dippel 79, n. 34.
f. lanceolata Kirchn. 79, n. 34.
f. luteocarpa C. K. Schneider 79, n. 34.
f. macrocarpa Dippel 79, n. 34.
a. nana Dippel 70, n. 24.
f. nana Simon-Louis 79, n. 34.
f. pyramidalis Dippel 79, n. 34.
mas virginiana, flosculis in corymbo digestis a periantho tetrapetalo albo radiatim cinctis Plukenet 86, n. 42.
mascula Zorn 78, n. 34.
mexicana Carr. 69, n. 22.
*microcarpa Nash 60, n. 9. (45).
minor Hort. 69, n. 22.
*Monbeigi Hemsley 68, n. 21.
mucronata Schimp. 17.
Nelsoni Rose 54, n. 4.
nudiflora Dumort. 78, n. 34.
*Nuttallii Audubon 87, n. 43. (8, 13, 14, 49).
obliqua Raf. 69, n. 22.
*oblonga Wall. 64, n. 13. (3, 5, 16, 46).
oblongifolia Raf. 69, n. 22.
occidentalis Coville 56, n. 5.
officinalis Harms 80, n. 36.
*officinalis Sieb. et Zucc. 80, n. 35. (18, 48, 81).
orbifera Heer 17.
paniculata Buch.-Ham. 64, n. 13.
paniculata L'Hérit. 57, n. 6; 59.
parvifolia Raf. 91.
*paucinervis Hance 72, n. 27. (47, 72 Fig. 18).
platyphylla Sap. 17.
plicata Tausch 51, n. 2.
*poliophylla C. K. Schneider et Wangerin 68, n. 20. (46).

polygama Raf. 69, n. 22.
praecox Stokes 78, n. 34.
*Priceae Small 60, n. 8. (45).
*pubescens Nutt. 56, n. 5. (45, 52 Fig. 14, 57, 90).
pubescens Rothr. 54, n. 4.
pubescens Willd. 63, n. 12.
*pumila Koehne 70, n. 24. (4, 47).
pumila repens, herbae Paris facie Sarraceni Basseporte 83.
punctata Raf. 91.
purpurea Tausch 55, n. 4.
*Purpusii Koehne 70, n. 23. (47, 59).
Purshii G. Don 54, n. 4.
quinquenervis Franchet 72, n. 27.
racemosa Lam. 58, n. 6.
rhamnifolia O. Web. 17.
riparia Raf. 91.
rotundifolia Raf. 91.
rubiginosa Ehrh. 69, n. 22.
*rugosa Lam. 61, n. 10. (45, 52 Fig. 14, 61 Fig. 16).
sanguinea Arduini 73, n. 28.
sanguinea Forsk. 92.
sanguinea Güldenst. 74, n. 29.
*sanguinea L. 73, n. 28. (2, 6, 8, 13, 14, 17, 18, 44 Fig. 12, 47).
var. australis Koehne 74, n. 29.
var. variegata Dipp. 74, n. 28.
var. viridissima Dieck 74, n. 28.
sanguinea Marsh. 54, n. 4.
sanguinea Pall. 55, n. 4.
sanguinea Thunb. 64, n. 14.
sanguinea Walt. 58, n. 6.
sativa seu domestica Bauhin 78, n. 34.
*scabrida Franch. 90, n. 2.
*Schindleri Wangerin 67, n. 19. (46, 66 Fig. 17).
sericea Boland. 56, n. 5.
sericea L. 69, n. 22.
var. asperifolia DC. 59, n. 7.
var. occidentalis Gray 54, n. 4; 56 n. 5.
γ. Schützeana C. A. Mey. 70, n. 23.
serotina Raf. 91.
serrulata Hassk. et Zoll. 92.
*sessilis Torr. 81, n. 37. (16, 48).
sibirica Lodd. 55, n. 4; 56.
stolonifera Bailey 55, n. 4; 56.
stolonifera Michx. 53, n. 4.
Stracheyi Hemsley 71, n. 25.
stricta A. Gray 60, n. 7.
stricta Lam. 58, n. 6.
stricta Zoll. et Mor. 92.
Studeri Heer 17.
suecica A. Gray 83, n. 39.
*suecica L. 81, n. 38. (2, 6, 12—14, 16, 17, 48).
suffruticosa Raf. 91.
sylvestris Bub. 73, n. 28.
sylvestris mas Duham. 78, n. 34.
tatarica Mill. 55, n. 4; 56.
tatarica Mill. var. sibirica (Lodd.) Koehne 55, n. 4.
Theleryana Hort. 64, n. 14; 71, n. 25.
thulensis 17.
tolucensis H. B. K. 63, n. 12; 64.
tomentosa Steud. 62, n. 10.
tomentulosa Michx. 62, n. 10.
Torreyi Wats. 56, n. 5; 57.
trilobata Decne. 92.
trilobata Index Kew. 92.
*ulotricha C. K. Schneider et Wangerin 65, n. 16. (46, 90).
umbellis involucro multoties longioribus L. 73, n. 28.
unalaschkensis Ledeb. 83, n. 39.
undulata Raf. 91.
urbiniana Rose 87, n. 42.
vernalis Salisb. 78, n. 34.
virginiana Hort. 62, n. 10.
*Volkensii Harms 76, n. 33. (3, 5, 7, 11, 48, 77 Fig. 19).
*Walteri Wangerin 71, n. 26. (47, 91).
*Wilsoniana Wangerin 65, n. 15. (46, 66 Fig. 17, 91).
Cornus Tragus 78.
Corokia A. Cunningh. 92, n. 8. (2—6, 11—16, 18, 19).
*buddleioides A. Cunningh. 93, n. 2. (9, 92).
*cotoneaster Raoul 92, n. 1. (2, 9, 30 Fig. 4, 93 Fig. 21).
*macrocarpa T. Kirk 94, n. 3. (9, 92, 93 Fig. 21).
Corynostylae Koehne (subsect.) 13, 15, 16, 47, 68.
Curtisia Ait. 29, n. 2. (2—6, 8, 9, 11—13, 15, 16, 18).
*faginea Ait. 30. (3, 13, 30 Fig. 4).
faginifolia Salisb. 30.
Curtisioideae Harms (subf.) 6, 11, 18, 29.
Cynoxylon Raf. 43.
Davidia Baill. 1, 17.
Decostea (R. et P.) Baill. (sect.) 9, 11, 16, 95.
Decostea Ruiz et Pav. 97.
jodinifolia Griseb. 97.
racemosa Phil. 99.
ruscifolia Clos 98.
scandens Ruiz et Pav. 97.
Discocrania Harms (subg.) 7, 8, 16, 48, 84.
Doratium Soland. 29.
Embelia sp. 29.
Eubasis dichotoma Salisb. 39.
Eugriselinia Taub. (sect.) 9, 16, 95.
Eukrania Raf. 43.
Femal Corneltree 74.
Garrya Dougl. 1, 17.
Griselinia Forst. 94, n. 9. (2—6, 9, 11—16, 18, 19).
alata Ball 97, n. 4. (9).
*jodinifolia (Griseb.) Taub. 97, n. 3. (3, 4, 9, 95, 96 Fig. 22).
*littoralis Raoul 96, n. 2. (3, 4, 95).
*lucida Forst. 95, n. 1. (3, 4, 5, 95).
var. macrophylla Hook. f. 96, n. 1.
*racemosa (Phil.) Taub. 99, n. 6. (4, 5, 9, 95).
*ruscifolia (Clos) Taub. 98, n. 5. (9, 95).
var. α. genuina Taub. 99, n. 5.
var. β. Itatiaiae (Wawra) Taub. 99, n. 5. (98 Fig. 23).
*scandens (Ruiz et Pav.) Taub. 97, n. 4. (4, 5, 9, 95).
Griselinieae Wangerin (trib.) 18, 19, 94.
Hartriegel 74.
Hassagayboom 30.
Helwingia Willd. 33, n. 4. (1—6, 10—16, 18).
*chinensis Batalin 37, n. 3. (10, 35, 36 Fig. 8).
var. α. genuina Wangerin 37, n. 3.
var. β. longipedicellata Wangerin 36 Fig. 8, 38, n. 3.
*himalaica Hook. f. et Thoms. 37, n. 2. (10, 35).
*japonica (Thunb.) Dietr. 35, n. 1. (16, 35 Fig. 7).
populifolia Spreng. 38.
rusciflora Hemsl. et Forb. 37, n. 3.
rusciflora Willd. 10, 36, n. 1.
Helwingieae Wangerin (trib.) 18, 33.
Herlitze 79.
Hornstrauch 74.
Hundsbeerstrauch 74.
Jama boosi 89.
Junghansia J. F. Gmel. 29.
Kaliphora Hook. f. 41, n. 6. (2—6, 8, 11—16, 18, 19).
*madagascariensis Hook. f. 41. (9, 42 Fig. 11).
Karnellen 18.
Kiboenting 24.
Kimanilla 25.
Knorpelkirsche 79.

Kornelkirsche 79.
Korokia-taranga 92.
Macrocarpium Spach (subg.) 6, 16, 48, 78.
Mahatawara 21.
Mastixia Blume 19, n. 1. (2—5, 8, 9, 12, 13, 15—18, 29).
*acuminatissima Blume 22, n. 5. (20, 23 Fig. 1).
*arborea (Wight) C. B. Clarke 27, n. 15. (4, 21, 27 Fig. 2, 28 Fig. 3).
*bracteata C. B. Clarke 26, n. 11. (9, 20, 23 Fig. 1).
caesia Miq. 25, n. 9.
*cambodiana Pierre 29, n. 19.
*Clarkeana King 24, n. 8. (20).
var. macrophylla King 25, n. 8.
cuneata Blume 29.
cuspidata Blume 26, n. 12.
*euonymoides Prain 29, n. 18.
Gardneriana Baill. 27, n. 15.
*gracilis King 28, n. 16. (21).
*heterophylla Blume 28, n. 17.
Junghuhniana Miq. 22, n. 3.
*kimanilla Blume 25, n. 9. (20).
*Korthalsiana Wangerin 25, n. 10. (20, 26).
var. β. macrophylla Wangerin 26, n. 10.
var. α. typica Wangerin 25, n. 10.
lanceolata Baill. 21, n. 1.
*laxa Blume 24, n. 7. (20).
var. angustifolia Blume 24, n. 7.
*Maingayi C. B. Clarke 22, n. 4. (20).
var. subtomentosa King 22, n. 4.
*Margarethae Wangerin 21, n. 2. (20).
*Meziana Wangerin 27, n. 13. (20).
*pentandra Blume 26, n. 12. (20).
var. cuspidata (Blume) Miq. 26, n. 12.
*rostrata Blume 22, n. 3. (20).
*Scortechinii King 27, n. 14. (21, 23 Fig. 1).
*tetrandra C. B. Clarke 21, n. 1. (20).
var. Thwaitesii C. B. Clarke 21, n 1.
Thwaitesii Baill. 27, n. 15.
*trichotoma Blume 24, n. 6. (20, 23 Fig. 1, 25).
var. β. laxa Miq. 24, n. 7.
Mastixioideae Harms (subf.) 6, 12, 17, 18, 19.
Mastyxia Spach 19.
Maytenus Itatiaiae Wawra 98, 99.
Melanophylla Baker 99, n. 10. (2—6, 9, 11—14, 16, 18, 19).
*alnifolia Bak. 100, n. 1. (9, 100).
*aucubifolia Bak. 101, n. 3. (9).
*crenata Bak. 101, n. 2. (9, 100 Fig. 24).
Metrosideros tomentosa Sincl. 96.
Microcarpium Spach (sect.) 49.
Misumasaki 65.
Nigrae Koehne (subsect.) 15, 16, 46, 64.
Nyssa L, 1, 17.
Oblongifoliae Wangerin (subsect.) 16, 46, 64.
Oppositifoliae C. A. Meyer 53.
Osyris japonica Thunb. 36.
Palaglar burriet 24.
Palaglar minjak 24.
Paniculatae Koehne 53.
Pentamastixia Wangerin (subg.) 20, 25.
Periclymenum humile Bauhin 82.
minus Tabern. 82.
Polyosma ilicifolia 91.
integrifolia 91, 92.
serrulata 92.
Pukateria Raoul 95.
littoralis Raoul 97.
Pyrola alsines flore brasiliana Bauh. 83.
Relhamia Gmel. 29.
Rosales-Saxifragineae 17.
roter Hartriegel 74.
roter Hornstrauch 74.
Sambucus 17.
?tiliaefolia Wall. 31.
Sandzaki 80.
Sangrell 74.
Sangrinyol 74.
Scopolia Forst. 95.
lucida Forst. 95.
Sideroxylon foliis acuminatis dentatis fructu monopyreno flavo Burm. 30.
Svida Opiz 43.
alternifolia Small 51.
candidissima Small 58.
Priceae Small 60.
stricta Small 58, 59.
Tangaya san la oki 89.
Tanycrania Endl. 78, 86.
Telukrania Raf. 43.
Tenjoh 24.
Tetramastixia Wangerin (subg.) 20, 21, 29.
Thelycrania Endl. (subg.) 2, 3, 4, 6, 12, 13, 15, 16, 43, 49, 52 Fig. 14.
Torricellia DC. 31, n. 3. (2—6, 10—13, 15, 16, 18).
*angulata Oliv. 33, n. 2. (3, 34, 34 Fig. 6).
*intermedia Harms 33, n. 3. (3, 34).
*tiliifolia DC. 34, n. 1. (32 .Fig. 5).
Torricellieae Wangerin (trib.) 18, 31.
Tsuku bani 89.
Umbelliflorae 17.
Viburnum 17.
davuricum 91.
spec. ex L'Hérit. 91.
Virga sanguinea Matth. 73.
wilder Dürlitzbaum 74.
wilder Kornelbaum 74.
Ziegenhainer 18.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

QK Das Pflanzenreich
97
P46
Heft 41

Botany

NAME OF BORROWER.